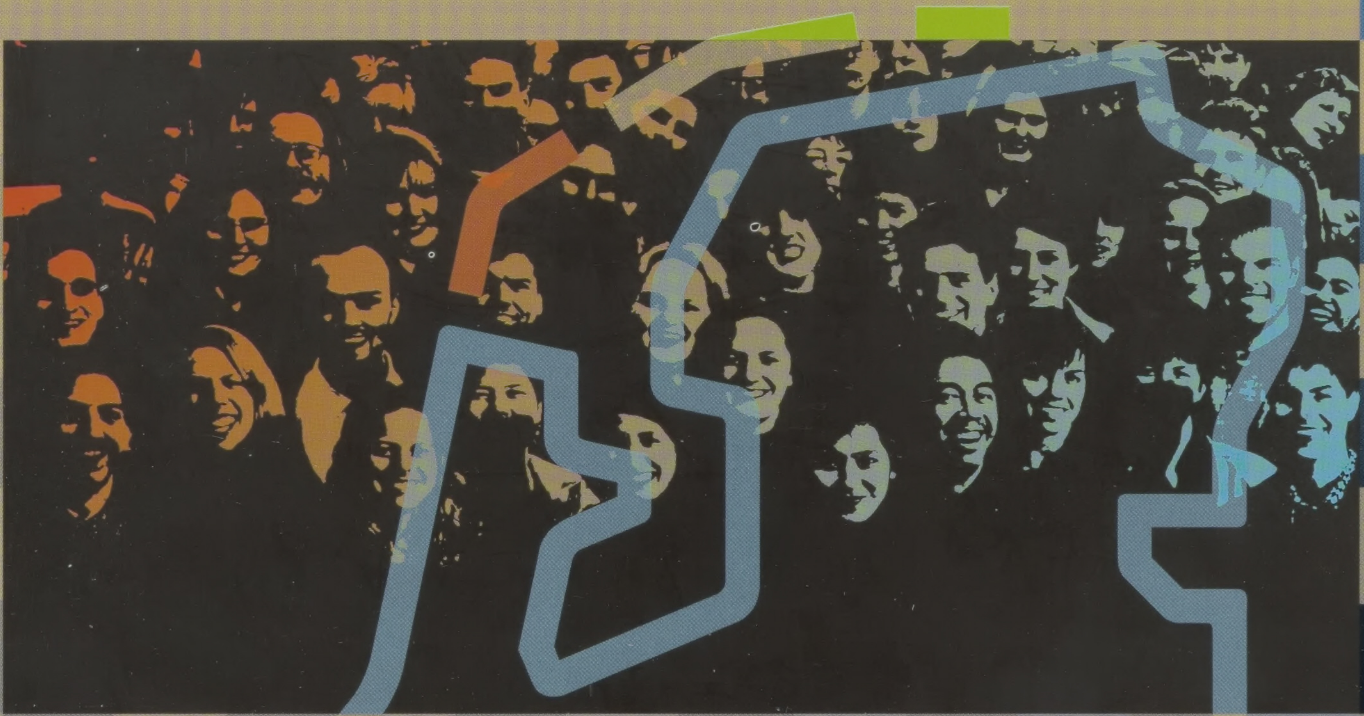
Kartografisch Tijdschrift



Uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Kartografie

ISSN 0167-5788

2003

XXIX

4

Geo-Informatie Nederland

Dit is het allerlaatste nummer van het Kartografisch Tijdschrift

Eind oktober heeft u als abonnee van het *Kartografisch Tijdschrift* het kennismakingsnummer van het GIN-tijdschrift *Geo-Info* toegestuurd gekregen, het tijdschrift waarin het *Kartografisch Tijdschrift* is opgegaan.

De jaargang 2003 maken we nog vol met dit laatste nummer.

Met ingang van januari 2004 ontvangt u 11x per jaar het nieuwe tijdschrift *Geo-Info*.

GIN
Geo-Informatie Nederland

De Nederlandse Vereniging voor Kartografie is de voortzetting van de Kartografische Sectie van het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap

Bestuur
drs. N.J. Bakker, Sleen, voorzitter
drs. J. Russchen, Borger, vice-voorzitter
mw. A.L. Ploos van Amstel, Azuurblauw 61, 2718 JE Zoetermeer, secretaris, [e] nvk@dijkstraholding.nl
M.A.G. Bos, Marco Polorede 46, 2725 KR Zoetermeer, penningmeester, [e] theo.bos@wolmail.nl / postgiro 484407, t.n.v. penningmeester NVK te Zoetermeer
drs. B.A. Venemans, 's-Hertogenbosch
ing. C.A. de Kuijper

Ereleden
prof.dr.ir. C. Koeman, De Bilt
prof.dr. F.J. Ormeling, Zeist
prof.dr. J.J.C. Piket, Nijmegen
M. de Smit, Den Haag

Werkgroep voor de Geschiedenis van de Kartografie
drs. M.M.Th.L. Hameleers, Amsterdam, voorzitter
drs. M. van Egmond, Ruisdaelstraat 40, 6717 TM Ede, secretaris, [e] m.vanegmond@geog.uu.nl
prof.dr. G.G. Schilder, Culemborg
drs. J.W.H. Werner, Monnickendam

Werkgroep Kartografie en Vormgeving
P.A.G. Benjaminse, Leidsestraat 32, 1017 PB Amsterdam, voorzitter, [e] paulbenjaminse@cartostudio.nl
drs. E. Massop, Arnhem
J.P.R. van den Worm, Oldenzaal

Werkgroep Onderwijs en Onderzoek
drs. R.T. de Wijs, Utrecht, voorzitter
drs. T. Tijssen, Vlamenburg 23, 2591 AM Den Haag, secretaris, [e] t.p.m.tijssen@geo.tudelft.nl
prof.dr. F.J. Ormeling, Zeist
ir. R. van der Schans, Bennekom
ir. A.E. Wilcsinszky, Wageningen

Werkgroep Kaartbeheer
J. Smits, p/a Koninklijke Bibliotheek, Postbus 90.407, 2501 AJ Den Haag, voorzitter, [e] jan.smits@kb.nl
R.P. Oddens, Bunnik

Werkgroep Kartografische Productietechnieken
drs. J.A.M. Smeulders, Viane (B.), voorzitter
ing. C.A. de Kuijper
ing. P.N.J. van Diepen, Wijchen
P. van der Donck, Amsterdam
W.F. Feringa, Enschede
C.H.M. Klarenbeek, Heerenveen
P.T.A. Liesting, Rottum
prof.dr. Ph. de Maeyer, Gent
Chr.J. Snabilié, Duivendrecht
J. van der Wiel, Vlijmen

Werkgroep Nieuwe Visualisatie Technologie
drs. B.J. Köbben, Enschede, voorzitter, [e] kobben@itc.nl
drs. Ch. Stroeven, RWS Meetkundige Dienst, Postbus 5023, 2600 GA Delft, secretaris, [e] m.h.stroeven@mdi.rws.minvenw.nl
ir. H.J.G.L. Aalders, Delft
drs. M. Bel, Den Haag
drs. R.O. Koop, Utrecht
drs. P.A. Mijland, Roden
mw. drs. A.W. Simon van Leeuwen, Leiden
drs. M. Yaman, Hilversum

Werkgroep Kaartgebruik
drs. C.P.J.M. van Elzakker, p/a ITC, Dept. of GeoInformation Processing, Postbus 6, 7500 AA Enschede, voorzitter, [e] elzakker@itc.nl
ir. R. van der Schans, Bennekom
mw. drs. A.W. Simon van Leeuwen, Leiden

Redactie Kartografie-site
[e] kartoweb@itc.nl
mw. drs. C. Bartels, Utrecht
mw. drs. W.H. Broeder, Rotterdam
drs. B.J. Köbben, Enschede
ing. H. van de Maarel, Klundert
drs. E. Mac Gillavry, Enschede
drs. C. Raaphorst, Utrecht
drs. B.A. Venemans, 's-Hertogenbosch

NVK publikatiereeks
ISSN 0926-5007
In deze reeks verschijnen voordrachten en lezingen gehouden tijdens NVK-studiedagen en werkgroepbijeenkomsten. Informatie over nieuwe uitgaven (prijs per nummer, wijze van bestellen) wordt regelmatig in het *Kartografisch Tijdschrift* gepubliceerd en is ook verkrijgbaar bij C.P.J.M. van Elzakker, ITC, Dept. of GeoInformation Processing, Postbus 6, 7500 AA Enschede, [e] elzakker@itc.nl. Ook voor abonnementen kan met de laatste contact worden opgenomen.

jaargang XXIX
nummer 4
2003

verschijnt vier maal per jaar in een oplage van 900 exemplaren

ISSN 0167-5788

Kartografisch Tijdschrift

uitgave van de nederlandse vereniging voor kartografie

kartografisch tijdschrift
ISSN 0167-5788

Redactie
prof.dr. F.J. Ormeling, Zeist, voorzitter
mw. drs. A. Altena, Wilgeroos 4, 9285 LM Buitenpost, secretaris, [e] a.altena@wolters.nl
mw. drs. C.A. Blok, Enschede
mw. drs. W.H. Broeder, Rotterdam
drs. E. Heere, Zeist
dr.ir. R.M. Hootsmans, Oss
prof.dr. Ph. de Maeyer, Gent
Chr.J. Snabilié, Duivendrecht

Redactieraad
prof.dr. F. Depuydt, Linden (B.)
drs. C.P.J.M. van Elzakker, Enschede
drs. P.W. Geudeke, Emmen
prof.dr.ir. C. Koeman, De Bilt
prof.dr. J.J.C. Piket, Nijmegen

Internet: Kartografie in Nederland
http://www.kartografie.nl

Kartografisch Tijdschrift:
http://www.kartografie.nl/kt

Omslag, typografie en druk
Omslagontwerp: *Jan Schilder,* Kampen
Basisvormgeving binnenwerk: *Michel van Elk,* Tiel
DTP: *Kartlab - GEO - UU - Margot Stoete*
Druk: *Cartoprint,* Den Haag

Het Kartografisch Tijdschrift is de voortzetting van *Kaartbulletin* en *Kartografie, Mededelingen van de Kartografische Sectie van het* KNAG en verschijnt 4x per jaar. Abonnementen zijn inbegrepen in het lidmaatschapsgeld van de Nederlandse Vereniging voor Kartografie: persoonlijke leden Benelux € 35,- (buitenland € 60,-), studenten € 22,50, institutionele leden € 85,- (buitenland € 85,-). Losse abonnementen € 60,- (buitenland € 85,-); losse nummers € 7,-.

Verzoeke alle kopij, recensie-exemplaren enz. te zenden aan het redactiesecretariaat: Wilgeroos 4, 9285 LM Buitenpost, [e] *a.altena@wolters.nl.* Aanwijzigingen voor auteurs zijn op verzoek bij het redactiesecretariaat verkrijgbaar en staan ook vermeld op de site: *http://www.kartografie.nl/kt/index.htm*
Voor opgave van adreswijzigingen, voor abonnementen en losse nummers, alsmede voor losse nummers van de oude tijdschriften wende men zich tot het secretariaat van de Nederlandse Vereniging voor Kartografie: Azuurblauw 61, 2718 JE Zoetermeer, [e] *nvk@dijkstraholding.nl*

© Het overnemen of vermenigvuldigen van artikelen is slechts geoorloofd na schriftelijke toestemming van de redactie.

4 Van de redactie

5 Van het bestuur
N.J. Bakker
Afscheid bij een nieuw begin

Artikelen

7 *Ph. De Maeyer, J.-M. Pellé & Ch. Collard*
Management van kaartreproductie. Aspecten van de kostprijscalculatie

11 *M.-J. Kraak*
Kartografie, GIN en de kaart

14 *E. Mac Gillavry*
Locatiezoekers: webkaarten wijzen de weg

20 *Asti Saha & Dhruba Ganguly*
Geologische kartering in India

29 *W. Keijsers & M. Witberg*
De legenda van Nederland. De nationale kaart bestaat niet in kartografie voor beleid *(met cd-bijlage)*

36 *F.J. Ormeling*
Een model voor de verandering van plaatsnamen in het kader van de Europese expansie

46 *M.-J. Kraak*
De ruimte-tijd-kubus, bekeken vanuit het perspectief van de geovisualisatie

Interactief
44, 53 Netwerk
53 NVK-nieuws
54 Verslag
55 Agenda

56 Besprekingen

59 Aankondigingen

61 Uit de tijdschriften

43, 60, 64 De kaart op straat

Losse bijlagen
De legenda van Nederland, cd-rom
Register op de jaargang 2003
Nederlandse Vereniging voor Kartografie 1998-2003

Het laatste *Kartografisch Tijdschrift* vóór de overgang naar het nieuwe *Gin-Info* (waarin we kartografische zaken voor een groter publiek kunnen presenteren) staat in het teken van voortdurende verandering.

Philippe De Maeyer, Jean-Michel Pellé en Christophe Collard laten de nieuwe oriëntatie zien van de kaartreproductie: in plaats van technische zaken en compatibiliteit gaat het nu vooral om management. Dat is ook internationaal de nieuwe insteek bij de ICA Commission on Management of Map Production die Philippe thans leidt. In dit artikel gaat het om de onderlinge afhankelijkheid van papierkeuze en lamineermogelijkheden en ook die van papierformaat en vouwmogelijkheden.

Menno-Jan Kraak, grote trekker van het samengaan van de verenigingen op het gebied van geo-informatie in de GIN-vereniging, geeft in zijn bijdrage de achtergronden aan van de noodzaak tot samengaan. Hij doet nu weer een stapje terug om zich meer op de internationale aspecten van zijn werk te richten, en het artikel van Saha en Ganguly, over de geologische kartering van India past in dat kader. Het was ooit bedacht als onderdeel van een KT-special over kartografie in ontwikkelingslanden, maar daar zijn we niet meer aan toegekomen.

Het artikel van Edward Mac Gillavry over locatiezoekers (kaartjes op het web die tonen waar een bedrijf gevestigd is) laat zien wat er in het komende GIN-tijdschrift vooral van kartografen verwacht moet worden: onderzoek naar de gebruiksmogelijkheden van geo-informatie presentatie, en conclusies over hoe de presentatie en het gebruiksgemak verbeterd kunnen worden.

Ook in het nieuwe tijdschrift zal ruimte zijn voor bijdragen over de geschiedenis van de geografische informatievoorziening, en in dat kader past het artikel van Ferjan Ormeling die een model presenteert van de manier waarop ontdekkingsreizigers naamlabels aan de ontdekte objecten koppelden.
Er zal ook ruimte zijn voor theoretische verhandelingen op het gebied van de geografische informatie-wetenschap, zoals het tweede artikel van Menno-Jan Kraak in dit nummer. We blijven daarbij afhankelijk van door geografen ontwikkelde concepten, zoals de ruimte-tijd kubussen van Hägerstrand die nu door nieuwe digitale ontwikkelingen goed automatisch te genereren zijn, aan de hand van GPS en 3D-software.

Daarnaast treft u nog een aantal traditionele rubrieken aan zoals Besprekingen, Aankondigingen, Netwerk, Verslagen, De kaart op straat en Uit de tijdschriften. De klapper wordt gevormd door een bijdrage van Wim Keijsers en Maarten Witberg over ondergronden voor beleidskaarten op het gebied van de ruimtelijke ordening van Nederland, met een cd met daarop hun onderzoeksrapport met kaartvoorbeelden, een afscheidscadeau voor het KT van het Directoraat-Generaal Ruimte (DGR) van het Ministerie van VROM. Dit gebaar hebben ze gemaakt om de discussie over kartografie voor beleid levend te houden, nog een uitdaging die het nieuwe tijdschrift *Gin-Info* moet aangaan. Met het uitspreken van onze erkentelijkheid voor de DGR willen we meteen nog eens alle uitgevers en kaartproducenten danken die in de afgelopen 29 jaar het *Kartografisch Tijdschrift* in staat hebben gesteld om door het opnemen van kaartbijlagen ook metterdaad het gezicht van de Nederlandse kartografie te zijn.

In dit laatste KT-nummer willen we vooral de heer Kormoss danken voor zijn jarenlange hulp bij het vervaardigen van de Franse résumés van de artikelen. Hetzelfde geldt voor Edward Mac Gillavry, van wie we echter hopen dat hij ook in de volgende dispensatie zijn diensten zal blijven leveren. Barend Köbben heeft iedereen geholpen met het bijhouden van de kartografische vakliteratuur, en we hopen dat hij dat zal blijven doen voor de Kartografie-website, waarin de rubriek *Uit de Tijdschriften*, vanwege de digitale zoekmogelijkheden, wellicht nog beter tot zijn recht komt dan in een papieren tijdschrift.

We moeten hier afscheid nemen van de redacteuren die niet overgaan naar de *Geo-Info*-redactie: in de eerste plaats Annemieke Altena-van Slobbe, die alweer zo lang de voorbereiding voor de tekst voor haar rekening neemt dat niemand zich meer kan herinneren hoe dat ooit zonder haar ging. Zij heeft er ook voor gezorgd, samen met het Kartlab van de Universiteit Utrecht en drukkerij Cartoprint, dat de laatste twee nummers toch nog dit jaar konden verschijnen, ondanks de grote vertraging in de aanlevering van de artikelen. Annemieke zal nog bezig gaan met de productie van een afsluitende inhoudsopgave van het tijdschrift, en met een overzicht van de NVK-activiteiten in deze laatste verenigingsjaren, zoals we dat kennen van de 'groene bladzijden' in het KT: op die manier wordt de geschiedenis van de NVK netjes verwerkt, een voorbeeld voor de nieuwe vereniging. Daarnaast nemen we afscheid van Chris Snabilié, die jarenlang voor de advertentiewerving zorgde en de meest actieve en productieve regionale redacteur voor de netwerk-rubriek was, en van Connie Blok die de overstap naar het nieuwe tijdschrift niet mee wilde maken vanwege de dissertatie die eerst af moet. Ze heeft jarenlang gezorgd voor de beoordeling van artikelen, en het aantrekken van kopij van ITC-medewerkers, op het ogenblik de meest actieve concentratie van auteurs. We nemen ook afscheid van Peter van der Krogt, die jarenlang voor de historische artikelen gezorgd heeft en van Elger Heere, die dat geleidelijk overnam van Peter, maar dat de laatste tijd door ziekte niet kon voortzetten. We wensen hem van harte beterschap. En uiteraard danken we al deze redacteuren hier voor hun veelal jarenlange bijdragen.

In de nieuwe *Gin-Info*-redactie gaan Winifred Broeder, Rob Hootsmans, Philippe De Maeyer en Ferjan Ormeling door, in de geest van het KT: het brengen van bijdragen over nieuwe ontwikkelingen op ons vakgebied, om de leden te informeren, en het stimuleren van onze leden daar ook zelf toe bij te dragen. We zullen daarbij op de achtergrond geholpen worden door een team van de oud-redacteuren die hierboven genoemd zijn. En we hopen dat we zoals in het verleden een beroep mogen blijven doen op de voormalige NVK-leden, nu GIN-leden, om ons te helpen met kopij, met kaartbijlagen en met goede ideeën om ook *Gin-Info* een duidelijk kartografisch gezicht te geven.

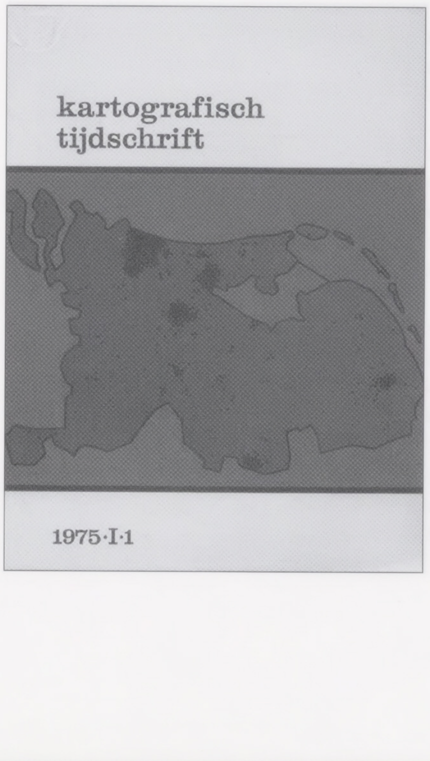
Afscheid bij een nieuw begin

Het laatste nummer van het *Kartografisch Tijdschrift* ligt nu voor u.

De serie is compleet. Vanaf 1972, toen ik lid werd van de NVK, heb ik een aantal *Kaartbulletins* en vanaf 1975 het *Kartografisch Tijdschrift* in de brievenbus gekregen. Daarnaast nog enkele nummers van *Kartografie*, de overdruk uit het *Geografisch Tijdschrift*.
En dan nu het laatste nummer. Ik vraag me af hoeveel complete series KT's er nog bij NVK-leden in de boekenkast staan of op zolder liggen. Blijkbaar is het voor een aantal kartografen iets om te bewaren, ik neem althans aan dat ik niet de enige ben met een rij KT's in de kast. Het was aanvankelijk het enige vakblad waar ik op geabonneerd was, naast het *Geografisch Tijdschrift*, later *Geografie*. Dat laatste was eigenlijk voor mijn vrouw die in het aardrijkskunde-onderwijs zit. Van lieverlee komen er toch meer vaktijdschriften in het vizier. *Geodesia* kent ook veel artikelen die voor vele kartografen van belang zijn. Met het opkomen van GIS en Geo-Informatie dienen zich ook *Vi/Matrix* en onlangs *GISmagazine* aan. Enerzijds een verbreding van onderwerpen, anderzijds ook steeds meer overlap. De informatiestroom groeit.
Waarom dan stoppen? Er is nog steeds een groot aantal enthousiaste redactieleden die het *Kartografisch Tijdschrift* tot een kwalitatief hoogstaand, zowel wat betreft inhoud als vormgeving, en hooggewaardeerd tijdschrift maken. Maar de ontwikkelingen staan niet stil, de geo-disciplines groeien naar elkaar toe. Daar hebben we gezamenlijk de nieuwe discipline Geo-Informatie voor bedacht. Kartografie is geen eiland, maar een discipline waar andere geo-disciplines steeds meer mee te maken krijgen.

Drs. N.J. Bakker is ex-voorzitter van de Nederlandse Vereniging voor Kartografie

Vanaf 1975 verscheen het *Kartografisch Tijdschrift*, dus 29 jaar tot op heden. 115 nummers staan er nu in de kast (ik heb ze overigens niet nageteld). Daarnaast een serie van 33 nummers uit de *NVK publikatiereeks*. Deze reeks is zeker een bijzonder fenomeen binnen de overige aan GIN deelnemende verenigingen.
Naast het tijdschrift kennen we de succesvolle internetsite *www.kartografie.nl*. Deze site is ons portaal naar buiten. Niet in de eerste plaats bedoeld voor leden van de NVK, maar vooral voor mensen van buiten, die op zoek zijn naar kaarten en kartografie. Deze blik naar buiten wordt nu verder ontwikkeld binnen de nieuwe vereniging Geo-Informatie Nederland. GIN is een goede plaats om de kartografie verder uit te dragen. Het aantal kaartgebruikers is door de ontwikkeling van de computertechniek enorm toegenomen, maar vooral ook het aantal kaartenmakers. Dat betekent dat verantwoord kaartontwerp een steeds belangrijker rol speelt. Kwamen de collega's van aanverwante vakken vroeger bij de kartograaf buurten om een goede kaart te laten maken of om advies te vragen, nu bieden vele softwarepakketten de gebruiker de mogelijkheid om zelf kaarten te maken. Maar daaruit kunnen ook de ergste wanproducten voortkomen. Gelukkig beschikken diverse meer kartografisch getinte tekenpakketten wizards die de gebruikers stap voor stap door het kaartontwerpproces leiden. De nodige kennis van de kartografische methoden blijft echter onontbeerlijk.
Ook de internationale activiteiten, vooral in ICA-verband, zijn zeer vermeldenswaard. Er draait een relatief groot aantal NVK-



Het allereerste KT

leden mee in de internationale werkgroepen. En niet te vergeten Ormeling sr. die aan de wieg heeft gestaan van zowel de NVK als de ICA en Ormeling jr. die net met de tweede termijn van 4 jaar begonnen is als secretaris-penningmeester van de ICA.

Vaarwel NVK

Dit laatste nummer van het *Kartografisch Tijdschrift* markeert tevens de laatste uitgave van de zelfstandige Nederlandse Vereniging voor Kartografie. Vanaf 23 oktober zijn alle NVK-leden lid van de nieuwe vereniging Geo-Informatie Nederland. Dat betekent niet dat de activiteiten van de NVK gestopt zijn. Integendeel, we maken nu deel uit van een grote vereniging met ruim 3000 leden, waarbinnen we ons gedachtengoed makkelijk kunnen verspreiden en nieuw bloed aan kunnen trekken van geïnteresseerden in kartografische activiteiten. De meeste NVK-werkgroepen gaan door en bouwen zich uit als GIN-projectgroepen, ondergebracht in de Sectie Kartografie en Geovisualisatie. Het KT mag dan zijn verdwenen, we kunnen nu 11 x per jaar bijdragen leveren, welke worden gelezen door een grote groep geo-geïnteresseerden. De website blijft in tact en wordt verder uitgebouwd.

Het KT in 1995

De aandacht voor kartografie groeit nog steeds. Bekijken we de tijdschriften in de aanverwante vakken, dan is het aantal kaarten dat we erin aantreffen aanzienlijk. Even een paar voorbeelden. Zo maar 3 nummers van *Geodesia* genomen: gemiddeld 9 kaarten; *Vi/Matrix* gemiddeld 10. Het tijdschrift *GIS-magazine* komt aan gemiddeld 20 kaarten. Het *Kartografisch Tijdschrift* telt gemiddeld 20 à 25 kaarten per nummer. Dit geeft aan dat kaarten een centrale rol spelen in de geo-tijdschriften.

In de nieuwe vereniging krijgen we met meer kaartenmakers te maken, die echter over minder kartografische ervaring beschikken. Tijd om de rubriek *Zo kan het, …maar zo kan het ook* nieuw leven in te blazen, vooral als we daar een stukje theorie aan koppelen. De vraag rijst ook of er ruimte is voor het *Kernkatern* uit het huidige KT. Worden de uitgaven van de laatste jaren gebundeld? Wellicht een aardig themanummer in de *GIN-Publicatiereeks*, waarmee de overige GINners bijgepraat kunnen worden.

Wat zullen we missen? De losse kaartbijlagen denk ik. Voor velen een *crime* omdat ze altijd uit het KT vallen en je niet weet hoe je ze moet opbergen; voor anderen de *crème de la crème*, omdat je dan een echte kaart in handen krijgt en niet een iel fragmentje dat als illustratie dient bij een artikel.
Onder GIN gaan de meeste activiteiten van de NVK door in de Sectie Kartografie en Geovisualisatie. Voor meer informatie hierover verwijs ik naar de website van GIN en de kartografiewebsite die ook onder die naam in de lucht blijft.
We zijn veel dank verschuldigd aan de alle leden en redactieleden die de 116 nummers van het *Kartografische Tijdschrift*, de 33 nummers van de *NVK publikatiereeks* en de website hebben gevuld en samengesteld. Ik zal ze niet met name noemen, maar verwijs graag naar het vorige nummer van het KT waarin de lezingen van het symposium *Kartografie in beweging* van 22 mei 2003 zijn gebundeld. Hierin kunt u lezen op welke wijze de NVK en haar voorgangers hebben bijgedragen tot de ontwikkeling van de kartografie in Nederland.

Hier is het de plaats om vooruit te kijken naar de nieuwe vereniging en het nieuwe tijdschrift *Geo-Info* waaraan we middels het nul-nummer al even hebben mogen ruiken. Ik spreek de hoop uit dat we als kartografen de schouders zetten onder de nieuwe vereniging Geo-Informatie Nederland. Dat kan door actief deel te nemen aan project- en werkgroepen, door redactionele taken te verrichten voor tijdschrift en website, door artikelen aan te leveren, maar vooral ook door goede verantwoorde kartografische producten te maken!

Vaarwel NVK en *Kartografisch Tijdschrift*; welkom bij GIN en *Geo-Info*.

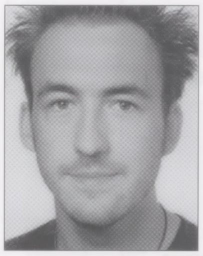
Het allerlaatste KT

Management van kaartreproductie

aspecten van de kostprijscalculatie

Ph. De Maeyer, J.-M. Pellé & Ch. Collard

kaartproductie, reproductie, kostencalculatie, overzicht — TREFWOORDEN
map production, reproduction, cost calculation, survey — KEYWORDS
production de cartes, reproduction, calcul des coûts, étude — MOTS-CLÉS



Philippe De Maeyer is Hoofddocent Cartografie-GIS aan de Vakgroep Geografie - Universiteit Gent, Krijgslaan 281, S8, 9000 Gent, België, [e] Philippe.DeMaeyer@UGent.be, [t] +32 (0)9 264 46 88

Jean-Michel Pellé is werkzaam bij Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), Service Connaissance et Diffusion de l'Information Géologique, BP6009 3, Avenue Claude Guillemin, 45060 Orleans Cedex, 2, Frankrijk, [e] jm.pelle@brgm.fr, [t] +33 (0)2 38 64 3279

Christophe Collard is Assistent Cartografie-GIS aan de Vakgroep Geografie - Universiteit Gent, [e] Christophe.Collard@UGent.be, [t] +32 (0)9 264 46 89

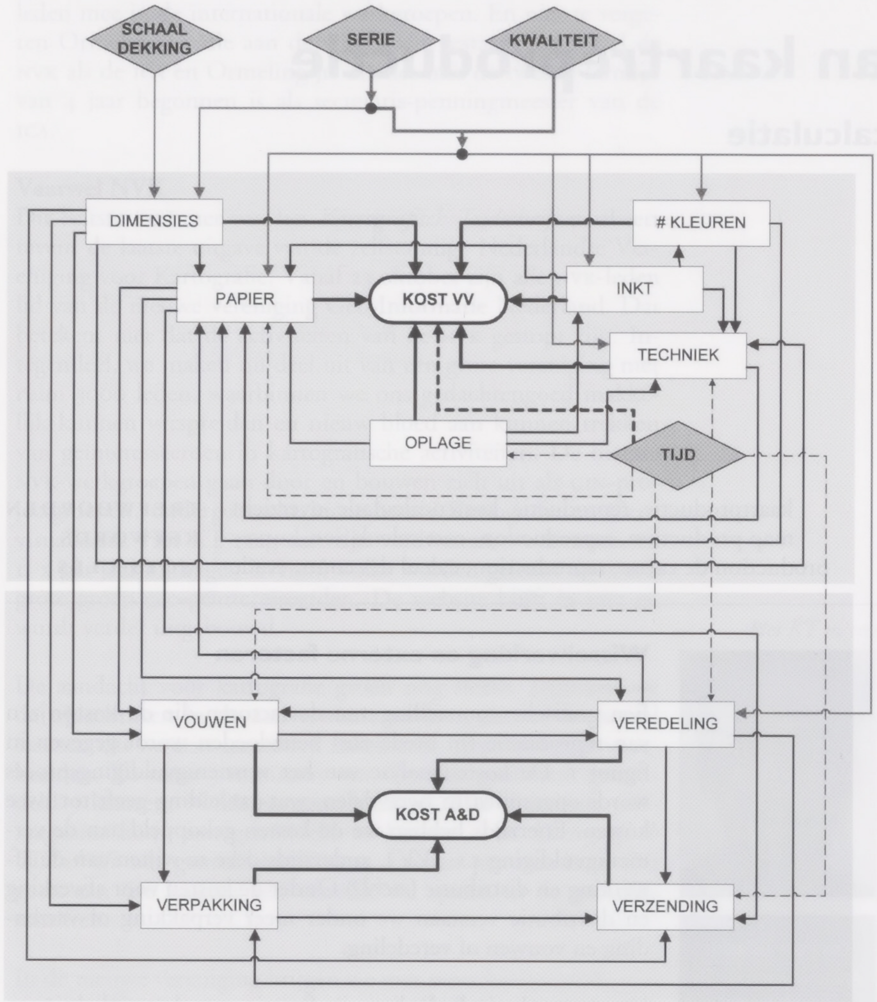
In de beginfase (1985-1995) van het automatiseringsproces binnen de kartografie ging veel tijd en aandacht naar problemen van uitwisseling van gegevens, beperkingen van opslagcapaciteit, snelheid van verwerking e.d. In deze periode werden voornamelijk productielijnen met eigen dataformaten en gesloten specifieke technische karakteristieken ontwikkeld. Sinds een tiental jaren kunnen we echter vaststellen dat de communicatie tussen de stroomopwaarts kartografische pakketten en de stroomafwaartse reproductietechnieken verbeterde.
De evolutie van de paginabeschrijvende talen zoals Postscript en PDF, maar voornamelijk de verbeterde kwaliteit van de drivers om deze talen te genereren en de Raster Image Processors (RIP) om ze te interpreteren, hebben ervoor gezorgd dat men vanuit de kartografie een meer gestandaardiseerde input heeft naar het vermenigvuldigingsproces toe.
In dit artikel wordt getracht de kostenfactoren te omschrijven die het vermenigvuldigingsproces van een gedrukte kaart beïnvloeden.

Wisselwerking en externe factoren

Een grafische voorstelling van de factoren die de kostprijzen van reproductie (in brede zin) beïnvloeden wordt gegeven in figuur 1. De kostenanalyse van het vermenigvuldigingsproces wordt opgesplitst in twee delen, wat aanleiding geeft tot twee kosten. Enerzijds hebben we de kosten gekoppeld aan de vermenigvuldiging s.s. (*VV*), anderzijds deze te wijten aan de afwerking en distributie (*A&D*) Onder de kosten voor afwerking en distributie verstaan we onder meer verpakking of verzending en vouwen of veredeling.

Het is steeds de bedoeling, in functie van de verplichtingen opgelegd door de opdrachtgever, en mits respect van de gestelde kwaliteitsnormen, de kosten te minimaliseren. Vooraleer de verschillende wisselwerkingen verder uit te diepen, merken we op dat een aantal externe factoren op deze kostenminimalisatie kunnen doorwegen. Hierdoor kunnen bepaalde economisch verantwoorde keuzes door deze externe factoren volledig worden gedomineerd. Zo kan men stellen dat, indien de opdrachtgever vasthoudt aan een bepaalde schaal en een bepaalde dekking of grondgebied, deze keuze ondubbelzinnig de afmetingen van het kaartblad determineert. In het beste geval zal men in staat zijn door een aangepaste lay-out enkele centimeters te besparen in de hoogte of breedte. Nochtans kunnen, zoals verder duidelijk zal worden, deze centimeters een kritische betekenis hebben. Een andere externe factor is wat we bestempelen als serie- of kwaliteitsdominantie. Een kaart die deel uitmaakt van een serie, bijvoorbeeld een kaartblad uit een geologische kaartserie, kan zomaar niet plots op een andere papiersoort worden geproduceerd of, na jaren van meerkleurendruk, plots in vierkleurendruk worden gereproduceerd. Hetzelfde geldt bij kwaliteitsdominantie. In sommige gevallen zijn de kwaliteitseisen die vooropgesteld worden zo dominant dat er geen sprake kan zijn van kostenminimalisatie. Deze drie externe dominante factoren zijn bovenaan figuur 1 voorgesteld.

De termijn waarover men beschikt om het project af te werken is een vierde externe factor die de kostprijs beïnvloedt. De tijdsfactor kan op verschillende manieren de kostprijs beïnvloeden. Enerzijds is er de eigenlijke productietijd van het vermenigvuldigingsproces. Een beperkte productietijd kan een invloed hebben op de keuze van aangewende techniek, op de



Figuur 1. Interactie tussen de kostenbepalende factoren bij kaartreproductie.

wijze van afwerking of distributie enzovoort. In extreme gevallen zal men het productieproces van andere opdrachten zo verstoren (bijvoorbeeld door machinestilstand) dat men daardoor indirecte kosten genereert. Anderzijds is er ook de looptijd van het totale project. Indien deze ook beperkt is, kan men geconfronteerd worden met het probleem dat men niet in staat is binnen de gestelde tijd over de gewenste papiersoorten in voldoende hoeveelheden te beschikken. Desgewenst moet men, tengevolge van de korte looptijd, ook in de kostencalculatie rekening houden met hogere transportkosten, het inschakelen van koerierdiensten enz.

Belangrijk is tevens te vermelden dat de factor tijd niet alleen de kostprijs van het productieproces beïnvloedt, maar ook de prijsstelling zelf kan beïnvloeden. Bij verkoop aan de opdrachtgever zal men misschien deze tijdsdruk trachten te verzilveren, of zal de kartograaf het slachtoffer zijn van de winstdrang van drukkers in onderaanneming.

Vermenigvuldigingskosten

De *afmetingen* (dimensies genoemd in de figuur) van het kaartproduct vormen één van de belangrijkste kostprijsbepalende factoren. Papierprijzen worden meestal uitgedrukt in een prijs per kg voor een papiersoort. Grotere maten impliceren dus een grotere papierconsumptie. Voornamelijk bij grotere oplages, waar de papierkosten de opstartkosten ruimschoots overschrijden, is de directe relatie tussen de afmetingen en de verbruikte grondstof doorslaggevend. De invloed van de afmetingen is echter niet lineair, omdat de afmetingen ook een invloed hebben op andere factoren. De afschrijfkosten van de apparatuur lopen niet lineair met de afmetingen van de documenten. Drukpersen bijvoorbeeld zijn typisch op de markt aanwezig met bepaalde standaardafmetingen (zoals ± 90 x 100 cm, 100 x 150 cm), wat impliceert dat de afschrijfkosten, en dus de prijzen van drukkers, stapsgewijs verspringen. Afmetingen van ongevouwen en gevouwen document beïnvloeden tevens het vouwwerk. Ze verhogen de kosten van verpakking en veredeling en kunnen bepaalde distributievormen uitsluiten, zoals het verzenden in individuele kokers met de post.

De *oplage* zal een belangrijk argument vormen in de keuze van de gebruikte vermenigvuldigingstechniek. Voor een beperkte oplage zal men misschien overgaan naar bureau-middelen, die bij een grotere oplage economisch technisch en economisch onverantwoord zijn. Stapt men over naar professionele vermenigvuldigingstechnieken, dan zal men voor de verschillende druktechnieken (direct printing, offset drukwerk) vaststellen dat beneden een bepaalde oplage de opstartkosten doorwegen en dat vanaf een bepaalde oplage (afhankelijk van de gebruikte techniek) de hoeveelheid doorweegt. Bij grotere hoeveelheden (in de praktijk minimum twee ton papierverbruik) kan men betere voorwaarden onderhandelen bij papierleveranciers. We kunnen hier opmerken dat in de calculatie van papierverbruik men voor de verschillende productiefasen (drukken, veredeling, vouwen) rekening moet houden met de nodige inloophoeveelheden.

De keuze van *papiersoort* beïnvloedt op verschillende manieren de kostprijs. In de eerste plaats is, zoals eerder vermeld, het gramgewicht van papier een belangrijk element van de kosten. Verder wordt de kostprijs bepaald door tal van papierkenmerken. Noteer dat er verder ook typische kartografische papiersoorten worden geproduceerd (zoals specifiek papier voor zeekaarten) en dat men voor wegenkaarten, hydrografische kaarten, maar ook andere, steeds meer gebruik maakt van synthetisch papier. Het gebruik van speciale papiersoorten zal echter meestal noden tot het gebruik van speciale (en duurdere) inkten.

De aangewende *druktechniek* wordt in de eerste plaats bepaald door de oplage en de afmetingen. Bij extreem kleine opla-

ges (tot enkele tientallen exemplaren) zal men geneigd zijn op de bureau-uitrusting terug te vallen of desgewenst over te stappen op direct printing. Voor extreem grote oplages (daarbij denken we aan oplages die een miljoen exemplaren overschrijden) kan men diepdruk overwegen. De afmetingen spelen daarbij ook een belangrijke rol. De afmetingen die men met direct printing heden aankan zijn beperkt (maximaal A2-formaat). Bij afmetingen groter dan 130 x 160 cm vindt men niet gemakkelijk drukkers uitgerust met deze grootformaat drukpersen en stapt men ook bij beperkte oplages gemakkelijk over op andere technieken, zoals zeefdruk. Deze laatste druktechniek heeft echter beperkingen, zoals rasterfijnheid. Daarnaast wordt de aangewende techniek bepaald door de drager waarop wordt gedrukt. Bepaalde synthetische dragers kunnen moeilijk in offsetdruk worden bedrukt. Ook hier kan een bepaalde externe kwaliteitseis dominant zijn en de a-priori vooropgestelde kostenminimalisatie domineren. Een voorbeeld hiervan zijn de plannen in het straatmeubilair. Omwille van duurzaamheid wordt hierbij meestal geopteerd voor zeefdruk op een synthetische drager en wordt er gebruik gemaakt van UV-bestendige drukinkten.

Er is een belangrijke wisselwerking tussen de gebruikte druktechniek, de gebruikte inkten en het aantal drukinkten die in het proces worden gebruikt. De inkten worden geconditioneerd door drager, techniek, bepaalde kwaliteitseisen zoals duurzaamheid, en oplage. Er is een wisselwerking tussen het aantal drukkleuren die men wenst te gebruiken en de aanmaak van specifieke kleuren (bijvoorbeeld gebruik van hydrografisch blauw, orografisch oker of grijze inkten voor de topografische achtergrond). Indien een kaart deel uitmaakt van een serie zal het aantal gebruikte drukkleuren bepaald worden door de normen van de serie.

Afwerking en distributie

In de tweede fase van het vermenigvuldigingsproces verzorgt men in essentie de afwerking en de distributie van de gedrukte kaarten. De afwerking omvat twee typen operaties: de veredeling en het vouwen van de kaart.

Veredeling beperkt zich in de praktijk meestal tot het aanbrengen van één of meerdere vernislagen op de gedrukte kaart of het aanbrengen van een laminaat op de kaart. Ook het aanbrengen van een stevige cover kan men als veredeling beschouwen. Het *vouwen* kan een vrij eenvoudige tot zeer complexe operatie worden. Een combinatie van lamineren en vouwen is meestal uitgesloten. Er is een strikte band tussen vouwen en gepaste papiersoort en -afmetingen. De vouwwijze en het aantal vouwslagen is beperkt door de papierdikte. Bij de berekening zal men ten andere rekening moeten houden met het feit dat op bepaalde originele vouwwijzen patenten kunnen liggen. Voor grote afmetingen of bij kleine oplages zal men vaststellen dat machinaal vouwen moeilijk realiseerbaar is. Men zal zich in dit geval moeten richten naar gespecialiseerde ateliers die manueel vouwen.
Zoals eerder vermeld zal de oplage bij het drukken worden beïnvloed door het vouwen en veredelen. Men zal immers inschietvellen moeten voorzien, alsook een zeker percentage verlies bij het afwerken. De praktijk van de verantwoordelijkheid bij het vouwen verschilt sterk van land tot land.

De *verzending* kan ofwel 'en masse' gebeuren naar één of een beperkt aantal afnemer(s), al dan niet verpakt per set kaarten (bijvoorbeeld per 100 kaarten) of al dan niet gestapeld op pallet. In sommige gevallen echter moeten de kaarten individueel verpakt worden in een plastic hoesje of in een kartonnen of plastic koker. Men zal in casu naast de grondstoffen en productie van de verpakking, rekening moeten houden met extra manipulatiekosten.

De afmetingen en het gewicht van de verpakte kaarten kunnen heel kritisch zijn bij individuele distributie. Al bij de aanvang van zijn project zal men rekening moeten houden met bepaalde spilwaarden waarbij het verzenden plots duurder wordt. Zo kan een koker langer dan een bepaalde maximumafmeting of een pak zwaarder dan een bepaald toegelaten gewicht door de postdiensten geweigerd worden, waardoor men beroep moet doen op duurdere koerierdiensten.

Serie of kwaliteit kunnen ook een impact hebben op de eisen die men stelt aan het vouwen, veredelen, verpakken of verzenden. Zo kan een kwaliteitseis van distributiesnelheid voor hydrografische of luchtvaartkaarten impliceren dat de expeditie gebeurt met behulp van koerierdiensten. Vouwwijze of veredeling kan ook seriegebonden zijn. De impact van een tijdsbeperking speelt voornamelijk mee bij de verzending, maar kan ook de vouwwijze of de keuze van veredelingswijze conditioneren (bijvoorbeeld omwille van een te korte tijdspanne kan men daarom vernissen verkiezen - dat in het drukproces kan geïntegreerd worden - boven het aanbrengen van een laminaat).

Besluit

Zoals men uit de opgesomde verbanden kan opmaken blijft het beheren van het vermenigvuldigingsproces een ingewikkelde zaak, voornamelijk als er heel wat afwerking voorzien is. De kostenberekening is dan ook complex. De vele factoren die elkaar beïnvloeden vragen een voortdurende terugkoppeling van de reeds vooropgezette hoeveelheden en berekeningen. Meestal moet men daarenboven beroep doen op verschillende onderaannemers. Bij producten buiten formaat kunnen deze soms ver van elkaar verwijderd liggen. Dit impliceert dat men allerhande extra kosten, zoals transport van de kaarten tussen de onderaannemers, moet incalculeren. Gelukkig heeft de kartograaf thans, in tegenstelling tot tien jaar geleden, het voordeel dat de input vanuit de kartografische opmaak naar het

vermenigvuldigingsproces meer gestandaardiseerd gebeurt. Dit maakt prijsafspraken een stuk eenvoudiger omdat diegene belast met de berekening van het vermenigvuldigingsproject meer zekerheden heeft over de bruikbaarheid van het aangeleverde dataformaat van de hem aangeleverde data. Er moeten echter nog steeds duidelijke afspraken gemaakt worden over de vorm van proef die aan de opdrachtgever zal worden voorgelegd.

Summary

Ph. De Maeyer, J.-M. Pellé & Ch. Collard – Management of map reproduction: aspects of cost calculation

Keywords: map production, reproduction, cost calculation, survey

Calculating the cost of map reproduction is a complex exercise. Even if the costs of data acquisition and map creation are ignored, many external factors influence the final price of a printed map. Starting from a map design ready for reproduction, there are two phases that influence the final price of the map: the printing process and the finishing process. Six factors influence the final price of a map during the printing process: the map size, the type and quality of paper, the number of copies, the method of printing, the number of printing colours, and finally the urgency of map reproduction. These factors not only influence the final cost in their own right, but they are also mutually dependent. During the finishing process, there are four determining factors: map refinement (e.g. laminating), map folding, and finally packaging and dispatching. These factors are interdependent as well. There is not only the interdependency between factors within these phases, but the factors within both the printing and finishing processes may also impact on each other. For example, not all paper types can be laminated, and the map size determines the map-folding scheme. This article defines and explains all these interdependencies, and summarises them in a model.

Résumé

Ph. De Maeyer, J.-M. Pellé & Ch. Collard – Gestion de la production cartographique: quelques aspects des coûts de la reproduction

Mots-clés: production de cartes, reproduction, calcul des coûts, étude

Dans le calcul des coûts de la reproduction d'une carte interviennent plusieurs facteurs. Si on néglige les coûts de la collection des données jusqu'à la création cartographique, il reste néanmoins que plusieurs facteurs externes influencent le prix final d'une carte imprimée. En partant d'une carte prête à être multipliée, on peut distinguer deux phases, avec pour chaque phase différents facteurs, influençant le prix. Ces deux phases sont la multiplication et la finition. Pendant l'impression six facteurs influençant le coût peuvent être identifiés : les dimensions de la carte, le type et la qualité du papier, le tirage, la technique d'impression, le nombre de couleurs d'impression et enfin le délai. Ces facteurs sont non seulement à la base du calcul des coûts, mais s'influencent en outre mutuellement. Lors de la phase de finition on peut identifier quatre facteurs essentiels : l'enrichissement, le pliage, le conditionnement et l'expédition. Ces facteurs sont aussi interdépendants, mais en même temps on constate des influences des choix techniques entre la phase de multiplication et de finition. Dans le présent article ces relations sont identifiées et présentées à l'aide d'un modèle.

Kartografie, GIN en de kaart

M.-J. Kraak

gebruik van geografische informatie, achtergronden, algemeen — TREFWOORDEN
use of geographical information, background, general — KEYWORDS
utilisation de l'information géographique, information de référence, divers — MOTS-CLÉS

Inleiding

Prof. dr. M.-J. Kraak, ITC, Instituut voor Geo-informatie wetenschappen en aardobservatie, Postbus 6, 7500 AA Enschede, [e] kraak@itc.nl

Hoe is uw reactie wanneer men u vraagt 'wat is kartografie?' Vanzelfsprekend kunt u een antwoord geven, maar komt dit antwoord overeen met het beeld dat uw gesprekspartner van ons vak heeft? Vermoedelijk niet. Veelal leidt een dergelijke discussie tot een aantal cliché-opmerkingen zoals: 'Kaarten vind ik ook leuk, ik spaar ze' en 'Is Nederland al niet helemaal in kaart gebracht?'. Ondanks dergelijke opmerkingen is er over het algemeen waardering voor de kaart. Overigens wordt de kwaliteit van de huidige producten vaak bepaald door triviale zaken als 'Staat mijn woonplaats er op?' gevolgd door een zoekactie naar het kleinste plaatsje dat men kent. Bovendien blijkt uit vragen als 'Doen jullie ook iets met die navigatiesystemen in de auto?' en 'Die mensen met die rood-witte stokken, maken die ook kaarten?' dat men zich vaag bewust is van een vakgebied dat breder is dan alleen kaartjes tekenen. De kaart in relatie tot de mobiele telefoon of soms zelfs het internet is voor de meeste gesprekspartners nog een te grote stap.

Het doel van deze bijdrage is om aan te geven dat de integratie van het kartografisch vakgebied met andere geo-gerelateerde vakgebieden een natuurlijk proces is. Dit wordt ondermeer gestimuleerd door ontwikkelingen op het gebied van de technologie en meer specifiek de geo-ict. Daarnaast ook door de ontwikkelingen die de organisaties doormaken waarin de vakmensen die zich bezighouden met geo-informatie, werkzaam zijn. In de 'geïntegreerde' toekomst zal voldoende ruimte zijn voor specialisten die zich met het ontwerp, de productie en het gebruik van de kaart bezig houden. Natuurlijk gaat dit niet zonder veranderingen en de manier waarop we nu kaarten ontwerpen, produceren, en met name gebruiken, zal anders zijn. Dat betekent wel dat de huidige kartograaf open moet staan voor veranderingen en - om met Maarten Toonder te spreken - een ruim denkraam moet hebben waarbinnen nieuwe mogelijkheden erkend worden, maar ook bestaande tradities opzij gezet moeten kunnen worden. Dat vele kartografen deze ontwikkelingen onder ogen zien blijkt wel uit de manier waarop de leden van de NVK het fusieproces in de richting van de nieuwe vereniging Geo-Informatie Nederland (GIN) ondersteunen. GIN is ontstaan door de fusie van de NVK, Stichting Geodesia, Geospatial Information & Technology Association (GITA-NL), Vereniging voor Geografische informatie en VastgoedInformatie (VGVI), Nederlandse Vereniging voor Geodesie (NVG), Vereniging van Landmeetkundigen (VVL), Kring voor Aardobservatie en Geo-informatica (KVAG) en de Vereniging geo-informatievoorziening ministerie Verkeer en Waterstaat (Geo-VenW), terwijl de Bond voor Kadasterpersoneel (BvK) een associatieverdrag met GIN heeft. De vereniging heeft ten doel om kennis over en de toepassing van de geo-informatie te bevorderen en beoogt hèt platform te zijn voor de verzameling, bestudering en verspreiding van kennis over geo-informatie. GIN kan door schaalvergroting op velerlei gebied beter inspelen op trends rond de geo-informatie.

Behoefte aan geïntegreerde geo-informatie

Het meest dramatische moment waarop de behoefte aan geïntegreerde geo-informatie duidelijk wordt is bij een ramp. Op een dergelijk moment blijkt pas goed of alle systemen waarmee de verschillende (deel)organisaties werken op elkaar zijn afgestemd en of ze de benodigde up-to-date informatie kunnen leveren. Als voorbeeld dient de vuurwerkramp in Enschede op 13 mei 2000. De behoefte aan geo-informatie is in dergelijke gevallen in een drietal fasen in te delen. Ten eerste de reactie op het eerste alarm en de directe bestrijding om de ramp onder controle te krijgen. Ten tweede de korte termijn: de afhandeling van de slachtoffers en persoonlijke problemen. Ten derde het verwerken van lange-termijn problemen en wederopbouw van de wijk. Het zal niet moeilijk zijn zich voor te

stellen dat de aard van de benodigde informatie in ieder van de fasen verschillend zal zijn. Deze verschillen worden extra benadrukt als men zich de diversiteit aan gebruikers van de informatie onder de betreffende omstandigheden voorstelt. Dit zijn onder andere de politie, brandweer, ambulances, de gemeente, de inwoners/publiek, de pers en planners. De 'waar' vraag is voor het publiek misschien af te doen met een paar aanduidingen op een stadsplattegrond, voor de hulpdiensten luistert dit nauwkeuriger. Bovendien bleek dat het vaststellen van de omvang van het rampgebied in de eerste fase helemaal niet zo eenvoudig was. Onduidelijke informatie uit het veld werd gecombineerd met kaartinformatie, op basis waarvan beslissingen genomen moesten worden. De informatie is afkomstig uit een veelheid van veelal gemeentelijke bronnen. En zelfs al klopt de informatie, zoals die uit het bevolkingsregister, dan is de vraag 'wie wonen daar?' nog niet eenvoudig te beantwoorden, want men wist bijvoorbeeld dat er veel woningen en kamers aan studenten werden onderverhuurd zonder dat deze officieel geregistreerd stonden.

Hoe wordt de informatie in het controlecentrum gebruikt? Wordt er met dikke viltstiften op papieren kaarten getekend? Iedereen kan overigens zo'n viltstift bedienen. Staan er computers met geografische informatiesystemen waarmee allerlei vragen te beantwoorden zijn? Niet iedereen kan deze systemen bedienen zolang de opzet relatief gebruikersonvriendelijk is. In een dergelijke omgeving zou het ideaal zijn wanneer men de beschikking had over een groot wandbord waarop de plattegrond is afgebeeld en men via onderlinge discussie binnen het crisisteam de inhoud van het wandbord en de kaart kan bepalen door via gebaren en stemherkenning het achterliggende ruimtelijke informatiesysteem te bedienen. Met een armgebaar zou men bijvoorbeeld op de elektronische wandkaart een interessegebied kunnen aanduiden. Dit gebaar wordt omgezet in een polygoon of bufferzone op het wandbord. Het gebaar gaat vergezeld van de vraag: 'Hoeveel mensen wonen er in dit gebied?' Dit wordt via stemherkenning omgezet in een bevraging van de database en resulteert in een antwoord. In experimentele omgevingen bestaan dit soort controlekamer-oplossingen al en het laat meteen een nieuwe rol van de kaart zien, een kaart als middelpunt, als interface op de benodigde geo-informatie.

De nieuwe rol van de kaart

Wat we uit het bovenstaande kunnen afleiden is dat de kartografie als discipline integreert in de geo-informatie wereld, maar dat de kartografische expertise noodzakelijke blijft, zelfs expandeert omdat de kaart een meer uitgebreide rol gaat spelen in de wereld van geo-informatie. Voor alle disciplines in de geo-wereld geldt overigens: geen integratie zonder specialisatie. Het belang van kartografische specialisatie wordt bevestigd door diverse internationale onderzoeksprogramma's die alle visualisatie (= kaart plus ....) als een van de speerpunten voor toekomstig onderzoek noemen (zie bijvoorbeeld Agile [URL 1] en UCGIS (University consortium GIS) [URL 2]). Ook het rapport *Ruimte voor geo-informatie* heeft het als een van de concentratiepunten opgenomen[1]. Nieuwe toepassingen van de kaart worden nog steeds gevonden. Hierna volgen enkele voorbeelden van relatief nieuwe toepassingen.

Kaart als toegang tot geodata-infrastructuur

Een goed functionerende geodata-infrastructuur is een vereiste om goed te kunnen inspelen op een calamiteit zoals de vuurwerkramp van Enschede. Voor veel problemen en beslissingen waarbij geo-informatie een belangrijke rol speelt moeten allerlei gegevens, uit verschillende bron, van verschillende leveranciers, vaak ook nog op verschillende schaal en van verschillende ouderdom met elkaar gecombineerd worden. Dit gaat zeker niet altijd straffeloos en bewerkingen zijn vaak noodzakelijk om de gegevens bruikbaar te maken. Maar het is al een hele stap in de goede richting als de gewenste informatie via een clearinghouse of portal toegankelijk en beschikbaar is. Een goede beschrijving van de gegevens in de vorm van metadata is hierbij vanzelfsprekend noodzakelijk, zodat gebruikers weten wat voor gegevens ze binnenhalen. In een dergelijke omgeving speelt de kaart een belangrijke rol. Allereerst kan de kaart deel uitmaken van het zoeksysteem naar de betreffende informatie. Hierbij wordt de kaart gebruikt om een zoekgebied te definiëren. Een aanverwante rol is de kaart als interface. Een goed voorbeeld is het wandbord zoals beschreven in de sectie over de vuurwerkramp, maar ook op een beeldscherm in een web browser kan de kaart als interface tot de gegevens dienen. Kaarten waarop men symbolen kan aanklikken om vervolgens additionele informatie uit een database op het scherm te krijgen of om doorgeleid te worden naar een volgende webpagina zijn hiervan voorbeelden.

De persoonlijke kaart

De huidige technologische trends rond de mobiele telefoon, de *personal digital assistant* en het *global positioning system* zorgen voor vraag naar allerlei locatiegebonden informatie. Het is eenvoudig om via een combinatie van dergelijke systemen de positie van de gebruiker op te vragen en vervolgens omgevingsinformatie aan deze positie te koppelen en te presenteren. Doordat de beeldschermen op de mobiele instrumenten zeer klein zijn, vraagt dit om speciale aandacht voor het kaartontwerp, ondanks het feit dat de af te beelden hoeveelheid informatie gering is en zich beperkt tot routes en puntlocaties. Daarnaast komt er via deze instrumenten een enorme stroom aan locatiegebonden informatie beschikbaar die mogelijkerwijs door geografen en anderen geanalyseerd gaat worden. Dit vraagt juist weer om visualisatietechnieken waarbij men met zeer grote hoeveelheden gegevens overweg moet kunnen.

De kaart en werkelijkheid

De kaart toont normaliter een selectie en abstractie van de werkelijkheid. Ontwikkelingen op het gebied van zowel de gegevensinwinning als ook van driedimensionale weergavetechnieken maken het nu mogelijk om zeer realistische voorstellingen te creëren van die werkelijkheid. Hierdoor is het mogelijk allerlei simulaties van gebeurtenissen in de toekomst (of uit het verleden) weer te geven in dynamische en interactieve visualisatie-omgevingen. Men kan via *virtual reality* technieken zelfs in de gegevenswereld stappen en rondwandelen in de toekomstige landschappen of een tocht door een database maken. Wanneer het plannen voor de toekomst betreffen is het via deze visualisaties mogelijk om de beslissers hun oordeel niet alleen op teksten en traditionele kaarten te laten baseren, maar ook de realistische beelden in het beslisproces mee te nemen.

Cyberspace

Kaarten hebben altijd een hoofdrol gespeeld in de ontdekking van nieuwe gebieden. Hierbij behoeft men alleen maar aan de kartografie van de VOC en WIC te denken om dit te begrijpen. Ook vandaag speelt de kaart weer een rol bij het karteren van nieuwe gebieden. Het gaat hierbij niet direct om niet eerder ontdekte stukken land of zee maar om *cyberspace*. Kartografische methoden en technieken worden toegepast om de informatiestromen die op het internet rond gaan in kaart te bren-

gen. Tijd en afstand krijgen in *cyberspace* een andere gedaante. En ondanks uitspraken dat internet en *cyberspace* tot de 'dood van afstand' leiden blijkt de kaart een krachtig instrument om kenmerken van de *cyberspace* in beeld te brengen. Hierbij moet worden opgemerkt dat het veelal gaat om bijzondere en vaak ook originele kaartvarianten, waar bij het ontwerp geen kartografen betrokken zijn geweest.

Alternatieve visualisaties

Al eerder is opgemerkt dat de kartograaf een zeer ruime interpretatie van het kaartbegrip moet hebben. De kaart is al lang niet meer het grafische eindproduct waarin vele ontwerp- en productie-uren zitten die resulteren in een gewaardeerd visueel product. Natuurlijk blijft het op een heldere manier presenteren van complexe ruimtelijke patronen en trends een van de belangrijkste doelstellingen van de kaart. Maar de maatschappij is sneller en vluchtiger geworden en dit heeft ook invloed op de kaart. Dwaal maar eens enkele uurtjes over het internet en het wordt duidelijk wat hier bedoeld wordt. Het is voor de kartograaf lang niet altijd aangenaam om die vluchtige producten te zien, maar ook deze medaille heeft een keerzijde: er worden immers veel meer kaarten gemaakt en gebruikt dan vroeger.

In veel disciplines kan de kaart gebruikt worden ter stimulatie van het (visuele) denken over ruimtelijke patronen, relaties en trends. Hierbij is het van belang dat men de gelegenheid heeft om de geo-informatie in meerder representaties op een aantal alternatieve manieren te beschouwen zonder hinder van randvoorwaarden (tradities). Dat betekent ook dat men gebruik moet maken van methoden en technieken die beschikbaar zijn via andere disciplines. Hierbij kan men denken aan de wetenschappelijke en informatievisualisatie, maar ook aan de traditionele geo-informatie wetenschappen (de kennis van de nadere GIN-leden). Het is mogelijk om grote hoeveelheden (geo-)informatie op allerlei manieren visueel weer te geven met behulp van de kaart in combinatie met andere grafische voorstellingen zoals diagrammen, grafieken, tijdsreeksen, foto's en andere multimedia elementen. In een dergelijke visuele omgeving moeten de diverse vensters op het beeldscherm wel met elkaar verbonden zijn, zodat een actie in één venster resulteert in reactie in de andere vensters en men optimaal kan profiteren van de gecombineerde informatie.

Nawoord

In boven omschreven voorbeelden wordt de kartografische kennis gebruikt ter exploratie en presentatie van allerlei gegevens via (geo-)afbeeldingen. Tijdens de exploratie worden ideeën gegenereerd, wordt bijgedragen aan oplossingen en het verkrijgen van kennis. Kaarten blijven in dit spel het belangrijkste gereedschap om met geo-informatie te kunnen werken, maar zullen net als de gereedschappen uit andere geo-disciplines op interactieve en dynamische manier een vanzelfsprekend en naadloos onderdeel vormen van ons bestaan. Op de achtergrond zullen kartografen werken aan weer nieuwe grafische representaties om de snelle ontwikkelingen in onze maatschappij voor te blijven.

De kaart blijft belangrijk. Terug naar de gesprekspartners aan het begin van dit essay. Hoe zou u reageren op hun vraag 'Wat is geo-informatie?' Waarschijnlijk, net als andere nieuwe GIN-collega's om een lang verhaal kort te houden: 'Oh, dat is iets met kaarten'.

URL's

1. *http://agile.isegi.unl.pt/agenda/themes_topics/themes_start.htm*
2. *http://www.ncgia.ucsb.edu/other/ucgis/CAGIS.html*

Noot

1. Expression of Interest van het speerpunt *Ruimte voor Geo-informatie* is op 9 september 2001 aangeboden aan het secretariaat van ICES-KIS. Het is te downloaden op: *http://www.ravi.nl/ruimte/index.htm.* Hier is tevens extra informatie beschikbaar.

E. Mac Gillavry - Locatiezoekers: webkaarten wijzen de weg (pp. 14-19)

Summary

E. Mac Gillavry – Store locators: web maps lead the way

Keywords: use of geographic information, map design, research

The majority of global retailers feature a store locator on their websites, enabling users to find the nearest branch. A usability study of 35 store locators on Dutch retail websites highlights interesting implementations and provides recommendations to further improve usability and effectiveness. As store locators are here to stay, an interesting future lies ahead for web cartography.

Résumé

E. Mac Gillavry – Recherche de localisation du commerce du détail: les cartes sur le Réseau de montrent le chemin

Mots-clés: utilisation de l'information géographique, conception cartographique, recherche

La plupart des sites du commerce de détail mondial disposent d'une liste de recherche a l'aide de laquelle les utilisateurs sont en mesure de localiser l'établissement le plus proche. Une étude des ces facilites offerte par les 35 sites du commerce de détail aux Pays-Bas arrive à des conclusions intéressantes et présente des recommandations en vue d'en améliorer l'utilité et l'effectivité. Étant donne que la recherche de localisation joue un rôle important sur ces sites, la cartographie sur le Réseau y trouvera une application intéressante dans l'avenir.

Locatiezoekers: webkaarten wijzen de weg

E. Mac Gillavry

gebruik van geografische informatie, kartografische vormgeving, onderzoek TREFWOORDEN
use of geographical information, map design, research KEYWORDS
utilisation de l'information géographique, conception cartographique, recherche MOTS-CLÉS

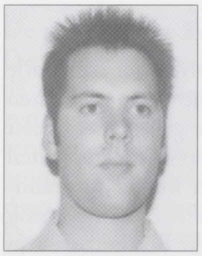
Inleiding

Als een website voor een bedrijf het visitekaartje op het web is, dan zijn locatiezoekers de adresgegevens op het visitekaartje: "Hier zijn wij gevestigd". Met een locatiezoeker kunnen gebruikers de dichtstbijzijnde vestiging van een bedrijf vinden. Het leidt gebruikers naar fysieke locaties: vestigingen, filialen, agentschappen, dealers en afgiftepunten zoals bijvoorbeeld pinautomaten. Gebruikers voeren hun adresgegevens in, waarna de locatiezoeker een lijst met de dichtstbijzijnde vestigingen op het beeldscherm toont. Dit artikel presenteert de resultaten van een onderzoek naar locatiezoekers op de websites van Nederlandse detailhandels.

Veelal richt het onderzoek naar kaartgebruik op het web zich op het aantal kaarten dat door kaartensites wordt geproduceerd [bijvoorbeeld Peterson, 2001]. Inderdaad is het aantal kaarten dat websites zoals *Map24.com* in Duitsland, *Multimap.com* in Groot-Brittannië en *Lokatienet.nl* in Nederland produceren bijna verdriedubbeld in de 12 maanden tot oktober 2002 [Nielsen/NetRatings, 2002]. Desalniettemin ontvangen deze kaartensites de meeste inkomsten door de verkoop van producten zoals locatiezoekers aan andere bedrijven, niet uit de advertentie-inkomsten van de eigen website. Bovendien bieden deze kaartensites tegenwoordig meerdere diensten aan, die niet altijd kaartgebonden zijn. Daarom is het moeilijk om een typische gebruikerssessie te omschrijven, terwijl het gebruiksdoel van een locatiezoeker veel duidelijker omschreven kan worden. Tenslotte heeft een recent onderzoek uitgewezen, dat gebruikers van locatiezoekers die adresgegevens opvragen vaker geneigd zijn om een filiaal te bezoeken en tot aankoop over te gaan [Vicinity, 2001].

Websites in de detailhandel

Voor het onderzoek zijn Nederlandse websites gekozen van detailhandels die genoemd worden in *Global Powers of Retailing* [Cohen & Carey, 2002]. Dit rapport heeft betrekking op de 200 grootste, wereldwijde detailhandels. Meer dan de helft (56 procent) van de bedrijven in dat rapport hebben een locatiezoeker op hun website, waarmee het één van de meest gangbare elementen op website van detailhandels is: locatiezoekers



Naast zijn werkzaamheden als Internet GIS ontwikkelaar bij het RIVM in Bilthoven onderhoudt Edward Mac Gillavry een eigen website waar hij diverse kartografische onderwerpen bespreekt. [e] edward@webmapper.net, [h] http://webmapper.net/

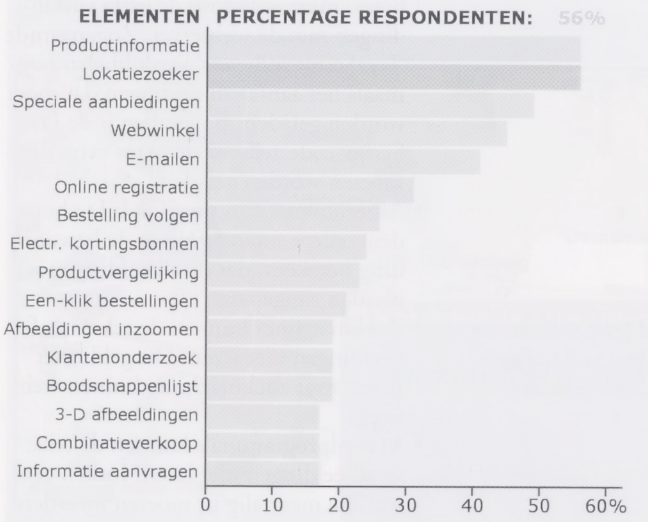
zijn voor deze bedrijven dus een belangrijk middel voor de verkoop en marketing.

Het belang dat deze bedrijven blijkbaar hechten aan locatiezoekers maakt de groep interessant voor dit onderzoek naar locatiezoekers. Er zijn twee categorieën van wereldwijde detailhandels met een Nederlandse website:

- Nederlandse detailhandels (bijvoorbeeld C&A) en detailhandels die een werkmaatschappij zijn van een Nederlands detailhandelsconcern (V&D is bijvoorbeeld onderdeel van Koninklijke Vendex KBB).
- Buitenlandse detailhandels die op de Nederlandse markt opereren (bijvoorbeeld Aldi en McDonald's).

Aangezien het Engels veel in de Nederlandse reclame wordt gebruikt, hoeft de website niet noodzakelijk in het Nederlands te zijn gesteld. De verschillende werkmaatschappijen van een detailhandelsconcern zijn vastgesteld door middel van informatie op de website van het betreffende concern zoals beschikbaar in begin december 2002.

Onder de Nederlandse detailhandels heeft Schaap & Citroen, onderdeel van de Koninklijke Vendex KBB geen website. Dit kan deels verklaard worden door de aparte positie binnen het concern. Het karakter van een zeer exclusieve juweliersketen kan een andere reden zijn. Bovendien zijn er slechts 11 vestigingen in Nederland. Super de Boer, samen met Edah en de Konmar onderdeel van het detailhandelsconcern Laurus, heeft ook geen website. Tweederde van de winkelketen bestaat uit zelfstandige ondernemers. Deze gedecentraliseerde structuur zou de afwezigheid van deze winkelketen

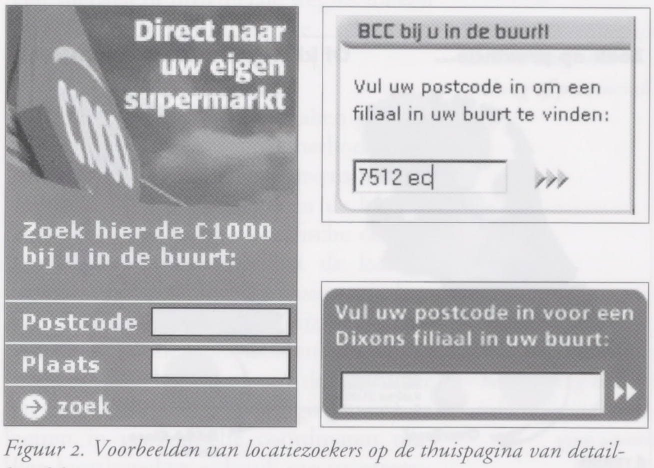


Figuur 1. Meest gebruikelijke elementen van websites in de detailhandel.

op het web kunnen verklaren. Ten tijde van het onderzoek in december 2002 was Lidl de enige buitenlandse detailhandel zonder Nederlandse website. Lidl is een prijsbewuste supermarkt en heeft slechts een aantal vestigingen in Nederland. Inmiddels heeft Lidl een website met locatiezoeker geopend. Het onderzoek dat in december 2002 is uitgevoerd omvatte in totaal 35 websites van detailhandels.

Gebruiksvriendelijkheid

In 2001 voerde de Nielsen Norman Groep een onderzoek uit naar de gebruiksvriendelijkheid van locatiezoekers op 10 websites van bedrijven die voornamelijk op de Amerikaanse markt opereren [Nielsen Norman Group, 2001]. Het onderzoek omvatte bedrijven uit verschillende sectoren, waaronder de detailhandel. Drie stappen worden onderscheiden in het zoekproces naar een vestiging:
- het vinden van de locatiezoeker;
- het gebruiken van de locatiezoeker;
- het bepalen van de meest geschikte vestiging en hoe er te komen.



Figuur 2. Voorbeelden van locatiezoekers op de thuispagina van detailhandels.

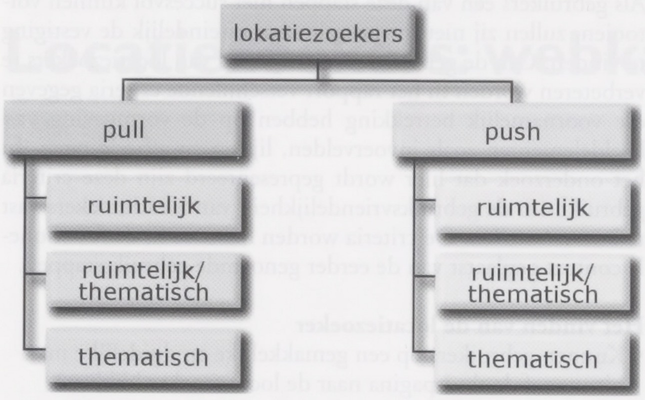
Als gebruikers een van deze stappen niet succesvol kunnen voltooien, zullen zij niet in staat zijn om uiteindelijk de vestiging te vinden. Om de gebruiksvriendelijkheid van locatiezoekers te verbeteren worden in het rapport verschillende criteria gegeven die voornamelijk betrekking hebben op de vormgeving van beeldelementen zoals invoervelden, lijsten en afbeeldingen. In het onderzoek dat hier wordt gepresenteerd zijn deze criteria gebruikt om de gebruiksvriendelijkheid van locatiezoekers vast te kunnen stellen. De criteria worden hiermee in de functionele context geplaatst van de eerder genoemde gebruiksstappen.

Het vinden van de locatiezoeker
- Kunnen gebruikers op een gemakkelijke en duidelijke manier vanaf de thuispagina naar de locatiezoeker klikken?
- Is de beschrijving van de hyperlink naar de locatiezoeker duidelijk?
- Is er een duidelijk verschil op de thuispagina tussen de locatiezoeker en de webwinkel?
- Is er een duidelijk zoekveld op de thuispagina, waarmee gebruikers informatie over de vestigingen kunnen vinden?
- Zijn de hyperlinks naar de locatiezoeker vormgegeven als afbeeldingen of advertenties?

Het gebruiken van de locatiezoeker
- Kunnen gebruikers hun adresgegevens invoeren om de locatiezoeker de dichtstbijzijnde vestigingen te laten aanbevelen? Worden zij hierbij aangemoedigd om zo veel mogelijk gegevens op te geven, opdat de locatiezoeker zo nauwkeurig mogelijk de meest geschikte vestigingen kan vinden?
- Kunnen gebruikers naast de invoervelden voor adresgegevens ook gebruik maken van een goed gestructureerde lijst om een vestiging te kiezen?
- Moeten gebruikers op een kaart in plaats van een lijst klikken om het gebied waar zij in geïnteresseerd zijn aan te geven?
- Worden producten en diensten gegroepeerd door middel van concrete terminologie in plaats van marketingtaal?
- Moeten gebruikers gebruik maken van zogenaamde 'pull-down' menu's om de locatiezoeker te gebruiken?
- Maakt de locatiezoeker veel gebruik van zogenaamde 'pull-down' menu's?

Het bepalen van de meest geschikte vestiging
- Kunnen gebruikers de vestigingsinformatie snel krijgen, zonder onnodige tussenstappen zoals het meer dan eens moeten invoeren van gegevens?
- Worden lijsten op een juiste wijze gegroepeerd en gesorteerd, bijvoorbeeld in alfabetische volgorde in plaats van gegroepeerd per geografische regio?
- Is voldoende informatie over de diensten en producten van iedere vestiging snel beschikbaar?
- Zijn de telefoonnummers, adresgegevens en openingstijden van iedere vestiging beschikbaar?

Bepalen hoe bij de vestiging te komen
- Worden kaarten en een routebeschrijving of hyperlinks naar dergelijke diensten aangeboden voor iedere vestiging?
- Is informatie over het reizen per openbaar vervoer voor iedere vestiging beschikbaar?
- Kunnen gebruikers informatie verkrijgen over andere vestigingen in de omgeving zonder de omgeving te kennen?
- Is er een foto van het gebouw of de ingang van iedere vestiging te raadplegen op de locatiezoeker?
- Kunnen gebruikers de kaarten en routebeschrijving afdrukken?



Figuur 3. Locatiezoekers: pull and push implementaties.

De locatiezoekers zijn aan de hand van deze criteria bekeken. In de volgende paragrafen worden de uitkomsten van dit onderzoek besproken.

Het vinden van de locatiezoeker

De eerste stap bij het zoeken naar de dichtstbijzijnde vestiging is het vinden van de locatiezoeker zelf op de website van de detailhandel. Het is noodzakelijk dat de thuispagina en de belangrijkste navigatiestructuur helder en duidelijk zijn. Op slechts drie websites kunnen gebruikers direct op de thuispagina de zoekopdracht invoeren [LZ4, LZ8, and LZ31; de afkorting LZ gevolgd door een cijfer verwijst naar de lijst van locatiezoekers aan het einde van het artikel]. Op de overige websites zijn de locatiezoekers meestal slechts één klik verwijderd van de thuispagina. Soms is de locatiezoeker verborgen tussen de achtergrondinformatie over een bedrijf of tussen de adresgegevens [LZ3].

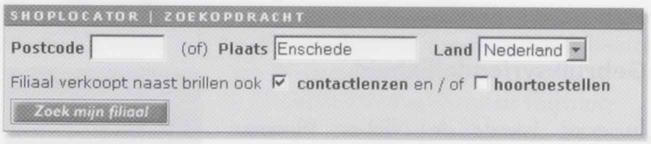
De meest effectieve hyperlinks naar locatiezoekers bevatten beschrijvingen zoals 'in de buurt', 'waar', 'winkels' of 'filialen'. Soms wordt de beschrijving 'shop' gebruikt [LZ9, LZ13]. Dit kan tot verwarring leiden, omdat 'shop' zowel een zelfstandig naamwoord als een werkwoord is: in plaats van de bezoekers te leiden naar de locatiezoeker, kan de hyperlink net zo goed naar de webwinkel leiden. Op één website wordt deze verwarring nog eens versterkt, doordat gebruikers hun postcode en huisnummer moeten opgeven om de webwinkel binnen te kunnen gaan [LZ9].

Er zijn verschillende redenen om de hyperlinks naar de locatiezoeker als tekst te implementeren en niet als afbeelding:

- Afbeeldingen verlengen de laadtijd: niet alleen door de extra bytes, maar ook door de extra verbindingen met de webserver. Zogenaamde 'JavaScript rollovers' verdubbelen nogmaals het aantal afbeeldingen dat moet worden geladen. Bovendien is de JavaScript-code zelf enkele bytes extra die moeten worden geladen.
- Afbeeldingen zijn moeilijk bij te houden: iedere verandering in de bewoording betekent, dat de afbeelding moet worden aangepast.
- Zoekmachines kunnen de tekst in afbeeldingen niet lezen. Dit geldt met name voor zoekmachines binnen websites.
- Vertaalprogramma's kunnen de tekst in afbeeldingen niet lezen. Indien een website meertalig is, moeten meerdere afbeeldingen worden gecreëerd.

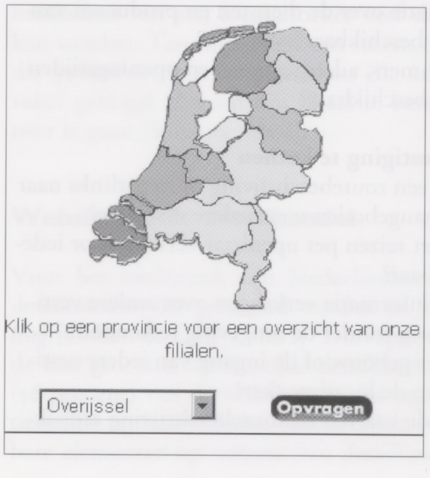
Sommige hyperlinks zijn vormgegeven als advertenties [LZ4, LZ5, en LZ23], hoewel onderzoek van de Nielsen Norman Groep heeft uitgewezen, dat gebruikers hebben geleerd om advertenties te negeren door de overvloed van advertenties op het web. Hierdoor ziet een gebruiker de locatiezoeker gemakkelijk over het hoofd.

Figuur 4. Waar kan ik in Enschede contactlenzen kopen?

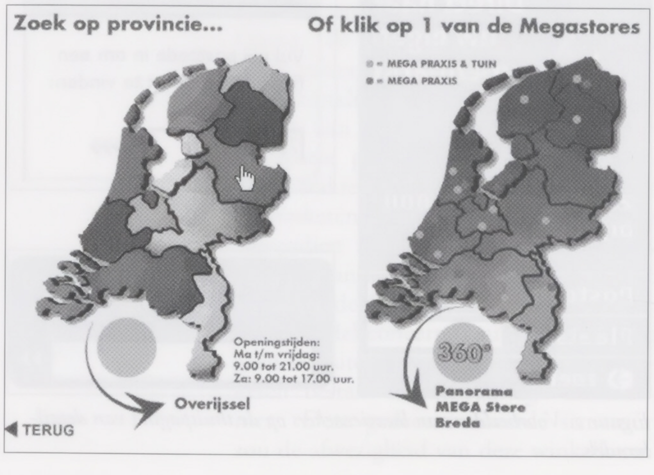


Het gebruiken van de locatiezoeker

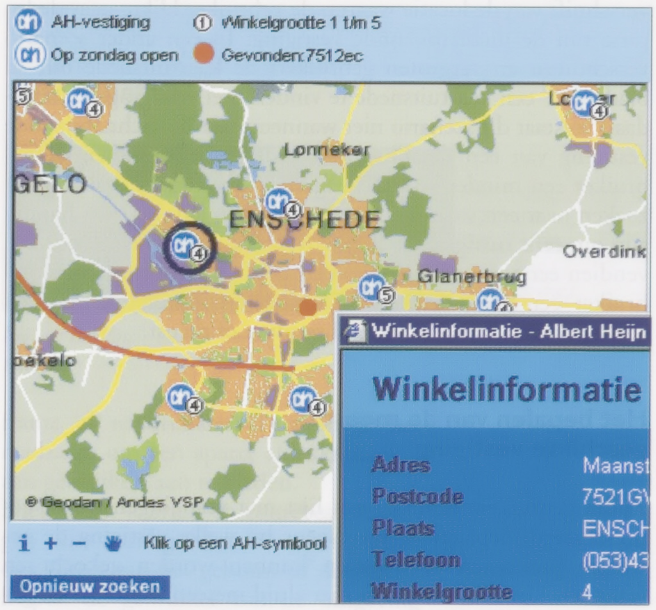
Er zijn twee groepen locatiezoekers te onderscheiden. De 'push'-implementatie toont een vooraf vastgestelde lijst van vestigingen aan de gebruiker. Gebruikers bepalen vervolgens zelf de meest geschikte vestiging. Deze implementatie is voor 19 locatiezoekers toegepast. De andere 16 locatiezoekers gebruiken een 'pull'-implementatie. Eerst voeren ge-



Figuur 5. Door op 'Opvragen' te drukken krijgt de gebruiker een lijst met alle vestigingen in Overijssel.



Figuur 6. Alle vestigingen in Overijssel en alle mega-winkels in heel Nederland.



Figuur 7. Overzichtskaart en informatie over een bepaalde vestiging.

bruikers hun adresgegevens in. Dan worden de dichtstbijzijnde vestigingen door de locatiezoeker geselecteerd en deze worden vervolgens aan de gebruiker op een kaart of in een lijst gepresenteerd.

Adresinvoer

Bij 14 locatiezoekers die gebruik maken van de 'pull'-implementatie voeren gebruikers hun postcode in. In Nederland bestaat de volledige postcode uit 4 cijfers en 2 letters die door een spatie zijn gescheiden, bijvoorbeeld 7512 EC. Bij sommige locatiezoekers moeten gebruikers de cijfers en letters in verschillende, verplichte velden invoeren [LZ1, LZ2 en LZ3], waardoor een overbodige stap wordt ingelast aangezien de structuur van Nederlandse postcodes uniform is en computertalen gemakkelijk onderscheid kunnen maken tussen letters en cijfers. Naast postcodes kunnen gebruikers ook hun volledige adres [LZ10], of slechts de woonplaats [LZ26, LZ34] opgeven. Bij één locatiezoeker is het mogelijk voor gebruikers alle vestigingen langs een snelweg of provinciale weg te zoeken door het wegnummer te selecteren [LZ34].

Figuur 8. Vindingrijk zoeken: langs een snelweg of provinciale weg.

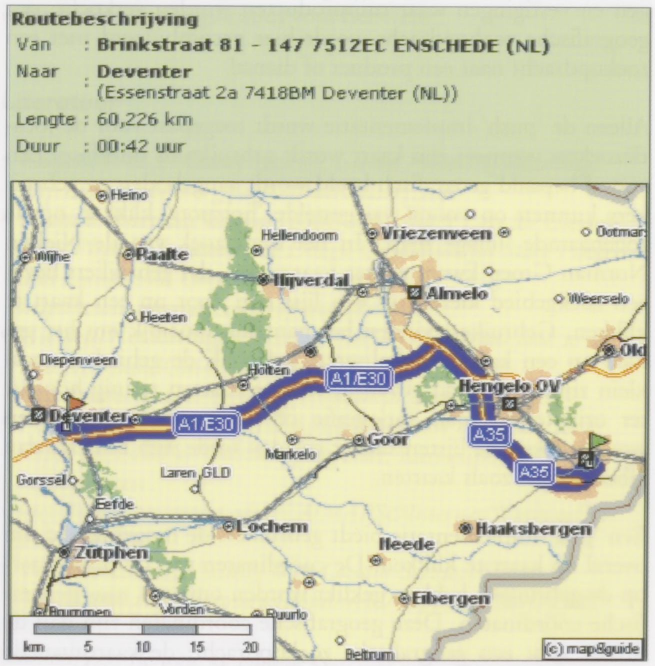
De meeste locatiezoekers maken gebruik van een geografische zoekmethode. Zodra gebruikers hun adresgegevens hebben ingevoerd, worden deze door de locatiezoeker vertaald naar geografische coördinaten. Vervolgens berekent de locatiezoeker de afstanden op basis van deze coördinaten om de dichtstbijzijnde vestigingen te kunnen presenteren aan de gebruiker. Om het adres van de gebruiker en de adressen van de vestigingen om te zetten in geografische coördinaten maken locatiezoekers gebruik van gazetteers: gegevensbestanden die de geografische coördinaten bevatten van postcodes, woonplaatsen en volledige adressen. Omdat de kosten van deze gazetteers en geografische zoeksystemen erg hoog zijn en de gazetteers regelmatig moeten worden bijgewerkt, is het niet verwonderlijk dat locatiezoekers in deze groep meestal zijn ontwikkeld door kaartensites.

Drie locatiezoekers behandelen de woonplaats of postcode als een tekstuele eigenschap van een vestiging [LZ24, LZ26, en LZ34]. Het nadeel is, dat de locatiezoeker geen resultaten kan tonen als de invoer niet gelijk is aan enig veld in de gegevens. Bij het zoeken naar vestigingen in 'Haaksbergen' kan de locatiezoeker geen resultaten in de buurt vinden, hoewel er wel degelijk vestigingen zijn in Enschede en Hengelo, slechts enkele kilometers verderop [LZ34]. Om dit te omzeilen verzoekt één locatiezoeker gebruikers om slechts de eerste 4 cijfers van de postcode op te geven [LZ24]. Aangezien de postcodegebieden waarvan de eerste 4 cijfers gelijk zijn, samen een aangesloten, groter gebied vormen, is de kans groter dat de locatiezoeker een zoekresultaat vindt. Gebruikers wordt gevraagd om alleen de eerste 2 cijfers in te voeren als geen resultaten zijn gevonden voor de 4 cijfers. Ook deze stap kan gemakkelijk worden geautomatiseerd.

Een derde categorie locatiezoekers binnen de groep van 'pull'-implementaties combineert een geografische zoekopdracht met een thematische [LZ1, LZ11 en LZ32]. Gebruikers kunnen zoeken naar de dichtstbijzijnde vestiging die een bepaald product of dienst aanbiedt. De omschrijving van de producten en diensten moet wel helder zijn voor de gebruikers: detailhandels zijn zelf natuurlijk bekend met de naamgeving van hun producten of diensten, maar voor gebruikers kan deze soms verwarrend zijn.

Doorbladeren van lijsten

De eerder beschreven 'pull'-implementatie wordt idealiter aangeboden als aanvulling op een 'push'-implementatie voor het geval gebruikers niet zozeer op zoek zijn naar de dichtstbijzijnde vestiging [Nielsen Norman Group, 2001]. De 'push'-implementatie is ook zeer geschikt voor detailhandels met slechts enkele vestigingen. Het merendeel van de locatiezoekers in dit onderzoek maakt gebruik van een 'push'-implementatie. De



Figuur 9. Routebeschrijving naar de dichtstbijzijnde vestiging vanuit Enschede.

vestigingen worden gepresenteerd in een vooraf vastgelegde lijst die alfabetisch is geordend op plaatsnaam. Indien er een groot aantal vestigingen is, selecteren de gebruikers eerst één van de 12 provincies waarna hen een lijst met vestigingen in die provincie wordt gepresenteerd. Het heeft de voorkeur om gebruikers te laten kiezen uit een alfabetisch geordende lijst van provincies [LZ14, LZ16], maar soms zijn de provincies geordend van noord naar zuid [LZ22].

Volgens een andere aanpak om de lijst van vestigingen te verkleinen kiezen gebruikers eerst uit een lijst van producten of diensten voordat een lijst wordt gepresenteerd met vestigingen waar de gekozen producten of diensten worden aangeboden [LZ29]. Deze combinatie van geografisch zoeken en van het zoeken op product of dienst wordt meestal mogelijk gemaakt door middel van zogenaamde 'pull-down' menu's. Aangezien de toepassing hiervan zo veel mogelijk moet worden vermeden [Nielsen, 2001], kan de combinatie van geografisch zoeken en het zoeken op product of dienst beter worden aangeboden op een grafische manier. Hier wordt in de volgende paragraaf nader op ingegaan.

Klikken op kaarten

Kaarten spelen een belangrijke rol bij het gebruik van locatiezoekers. Zo krijgen gebruikers bijvoorbeeld een kaart van Nederland verdeeld in 12 provincies gepresenteerd. Door op de kaart te klikken komt vervolgens een lijst met vestigingen binnen de geselecteerde provincie op het beeldscherm. Als een detailhandel slechts een aantal vestigingen heeft, geeft de overzichtskaart alle vestigingslocaties aan. Gebruikers klikken op het icoontje van de vestiging om nadere informatie over de geselecteerde vestiging op te vragen. Bij één locatiezoeker worden deze icoontjes vergroot zodra de muis over het icoontje wordt bewogen, waardoor de naastgelegen icoontjes worden afgedekt [LZ35]. Bij een andere locatiezoeker worden verschillende kaarten getoond: één voor de gewone winkels en een andere voor de mega-winkels [LZ18]. Deze aanpak is een visuele weergave van een lijst met vestigingen die gegroepeerd zijn op basis van aangeboden producten of diensten. De mega-winkels worden vervolgens verder onderscheiden in algemene vestigingen en vestigingen waar tuinproducten worden verkocht: een geografische zoekopdracht wordt hier gecombineerd met een zoekopdracht naar een product of dienst!

Alleen de 'push'-implementatie wordt toegepast voor de locatiezoekers wanneer een kaart wordt gebruikt als interface. Een vooraf bepaald geografisch beeld wordt aangeboden en gebruikers kunnen op vooraf vastgestelde 'hotspots' klikken op de zogenaamde 'image map'. In het onderzoek van de Nielsen Norman Groep kwam echter naar voren, dat gebruikers liever een zoekgebied kiezen uit een lijst dan door op een kaart te klikken. Gebruikers vinden het namelijk moeilijk om het gebied op een kaart te lokaliseren, zeker als de gebieden nogal klein zijn. Inderdaad geven de meeste kaarten weinig houvast ter oriëntering zoals topografie of plaatsnamen. Bovendien worden tekstuele lijsten sneller geladen in de web browser dan afbeeldingen zoals kaarten.

Een 'pull'-implementatie biedt gebruikers de mogelijkheid om overal op kaart te klikken. De coördinaten van de pixel waarop de gebruikers hebben geklikt worden omgezet naar geografische coördinaten. Deze geografische coördinaten zijn dan de invoer voor een geografische zoekopdracht: de kaartuitsnede verschuift van de locatie waarop de gebruiker klikte naar de locatie van de dichtstbijzijnde vestiging. In een ander scenario verschuiven en vergroten gebruikers de kaartuitsnede om 'al bladerend' een kaartuitsnede te vinden met vestigingen. Inderdaad volstaat dit scenario niet wanneer naar de dichtstbijzijnde vestiging van een detailhandel wordt gezocht. Indien de gebruiker een minder vooraf vastgesteld doel heeft, zoals bij het zoeken naar een vakantiebestemming, dan kan het zeer handig zijn om eens rustig een gebied virtueel te ontdekken. Door bovendien eerst een product of dienst aan te klikken, kan de gebruiker een geografische zoekopdracht combineren met een zoekopdracht naar een bepaald product of dienst.

Het bepalen van de meest geschikte vestiging

Zodra gebruikers eenmaal een lijst met vestigingen wordt gepresenteerd, bepalen zij vervolgens bij welke vestiging de gewenste producten of diensten kunnen worden gekocht en wanneer. Deze informatie is niet altijd meteen zichtbaar en gebruikers moeten dan nogmaals op een hyperlink klikken om deze informatie te krijgen, of ze moeten zelfs op een icoontje op de kaart klikken [LZ1, LZ2 en LZ3].
Op één locatiezoeker na worden de volledige adressen van de vestigingen op het beeldscherm gepresenteerd, maar bezoekers zullen moeilijk de gouden bogen van het bedrijfslogo kunnen missen zodra zij in de buurt zijn [LZ34]. Hoewel openingstijden in Nederland erg kunnen variëren, geven niet alle locatiezoekers informatie over de openingstijden van de verschillende vestigingen. Dit is zeker hinderlijk als bovendien ook de telefoonnummers van de vestigingen ontbreken [LZ13, LZ14, LZ25, LZ26 en LZ34].
Warenhuizen, grote supermarkten en enkele kleinere detailhandels geven extra informatie over de aanwezige producten of diensten. Bovendien is het erg handig als wordt vermeld waar zich andere nabijgelegen vestigingen bevinden.

Bepalen hoe er te komen

Slechts eenderde van de locatiezoekers maakt gebruik van gedetailleerde locatiekaartjes. Deze kaartjes tonen gewoonlijk de locatie van de vestiging op een aangepaste ondergrond. Soms kunnen gebruikers de kaartuitsnede verschuiven of vergroten.

Drie locatiezoekers geven een routebeschrijving [LZ9, LZ10 en LZ31]. Gebruikers voeren het adres van vertrek in, of deze informatie wordt automatisch ingevuld uit eerder ingevulde adresinformatie waarna een routebeschrijving wordt berekend. De locatiezoeker valideert de ingevoerde adresgegevens en zet deze om naar geografische coördinaten. Vervolgens gebruikt de locatiezoeker deze geografische coördinaten om de route naar de geselecteerde vestiging te berekenen. Naast commerciële gazetteers en geografische zoeksystemen maakt de locatiezoeker hierbij bovendien gebruik van uitgebreide wegennetwerken en geavanceerde routeplanner-software om een routebeschrijving te berekenen. Omdat hier grote kosten mee gepaard gaan, worden deze toepassingen veelal uitbesteed aan professionele kaartensites.

Op sommige locatiezoekers kunnen gebruikers de kaarten en routebeschrijvingen afdrukken [LZ10, LZ31]. Aangezien locatiezoekers gewoonlijk in een zogenaamd 'frame' worden aangeboden, is het meestal moeilijk voor gebruikers om het juiste

Figuur 10. Foto's van de ingang helpen bezoekers om de vestiging te vinden.

frame af te drukken. Daarom is het raadzaam om een aparte afdrukmogelijk aan gebruikers aan te bieden.
Niet alleen kaarten en routebeschrijvingen zijn handig voor bezoekers, maar ook foto's van het gebouw of de ingang helpen de gebruiker om de omgeving makkelijker te herkennen (LZ6, LZ18 en LZ24). Twee locatiezoekers geven informatie over de mogelijkheid om met het openbaar vervoer naar de vestigingen te reizen (LZ6, LZ30).

Conclusies en aanbevelingen

De websites van Nederlandse detailhandels die zijn onderzocht hebben allemaal een locatiezoeker. Zo'n 60 procent van de locatiezoekers voldoen aan de verschillende criteria voor het vinden van informatie over de vestigingen. Kleine aanpassingen kunnen de mate waarin de locatiezoekers voldoen aan de criteria snel vergroten. Gebruikers kunnen de locatiezoekers dan makkelijker vinden op de website en kunnen de informatie over een bepaalde vestiging dan makkelijker achterhalen.
Minder dan de helft van de locatiezoekers voldoet aan de criteria voor het gebruik van een locatiezoeker. Dit is voornamelijk toe te schrijven aan de voorkeur die er lijkt te bestaan voor de 'push'-implementatie en het gebruik van klikbare kaarten zonder topografie en plaatsnamen. Bovendien geeft 68 procent van de locatiezoekers onvoldoende informatie over hoe de vestiging te bereiken.
Kleine aanpassingen zijn in dit geval niet voldoende, omdat speciale software voor geografisch zoeken, karteren en routeplanning nodig zijn. Schaalvoordelen zijn hierbij van uitermate belang, omdat detailhandels het moeilijk zullen vinden om de kosten van ontwikkeling en onderhoud te kunnen rechtvaardigen. Kaartensites bieden deze schaalvoordelen, waarbij hoge bezoekersaantallen worden gecombineerd met een goede kartografische achtergrond en gespecialiseerde kennis van het ontwikkelen van applicaties voor het web.

Locatiezoekers

ID	Detailhandel	*website*
1	Albert Heijn	*http://www.ah.nl/*
2	Etos	*http://www.etos.nl/*
3	Gall&Gall	*http://www.gall.nl/*
4	C1000	*http://www.c1000.nl/*
5	America Today	*http://www.americatoday.nl/*
6	Bijenkorf	*http://www.bijenkorf.nl/*
7	Claudia Sträter	*http://www.claudiastrater.com/*
8	Dixons	*http://www.dixons.nl/*
9	Dynabyte	*http://www.dynabyte.nl/*
10	Formido	*http://www.formido.nl/*
11	Hans Anders	*http://www.hansanders.nl/*
12	HEMA	*http://www.hema.nl/*
13	Hunkemöller	*http://www.hunkemoller.nl/*
14	It's	*http://www.itsonline.nl/*
15	M&S Mode	*http://www.msmode.nl/*
16	Modern Electronics	*http://www.modern.nl/*
17	Perry Sport	*http://www.perrysport.nl/*
18	Praxis	*http://www.praxis.nl/*
19	Prijstopper	*http://www.prijstopper.nl/*
20	V&D	*http://www.vroomendreesmann.nl/*
21	C&A	*http://www.c-and-a.com/nl/*
22	Edah	*http://www.edah.nl/*
23	Konmar	*http://www.konmar.nl/*
24	SPAR	*http://www.spar.nl/*
25	Aldi	*http://www.aldi.nl/*
26	Schlecker	*http://nl.schlecker.com/*
27	Thomas Cook	*http://www.thomascook.nl/*
28	Vrij Uit	*http://www.vrijuit.nl/*
29	Hennes & Mauritz	*http://www.hm.com/nl/*
30	IKEA	*http://www.ikea.nl/*
31	BCC	*http://www.bcc.nl/*
32	Boots	*http://www.bootsbeauty.nl/*
33	Footlocker	*http://www.you-got-soul.com/*
34	McDonald's	*http://www.mcdonalds.nl/*
35	Toys 'R' Us	*http://www.toysrus.nl/*

Literatuur

- **Cohen, I. & E. Carey** (2002), *Global Powers of Retailing. http://www.stores.org/pdf/GlobalRetail02.pdf.*
- **Nielsen Norman Group** (2001), *Making it Easy for Users to Find Physical Locations: 21 Design Guidelines for Store Finders and Locators on Corporate Websites. http://www.nngroup.com/reports/locators/.*
- **Nielsen/NetRatings** (2002), *7 million Europeans look to the web for Maps, Guides & Directions. http://www.nielsen-netratings.com/pr/pr_020920_uk.pdf.*
- **Peterson, M.P.** (2001), *WebMapping: state of the art 2001. Paper presented at Web.mapping 2001*, Karlsruhe, 15-16 november 2001. *http://maps.unomaha.edu/ICA/MAPS&Internet/Working/Papers.htm.*
- **Vicinity** (2001), *Vicinity Web Locator Services Survey. http://home.vicinity.com/us/datasheets/MapBlast_Survey.pdf.*

Summary en Résumé op pagina 13

Geologische kartering in India

Asit Saha & Dhruba Ganguly

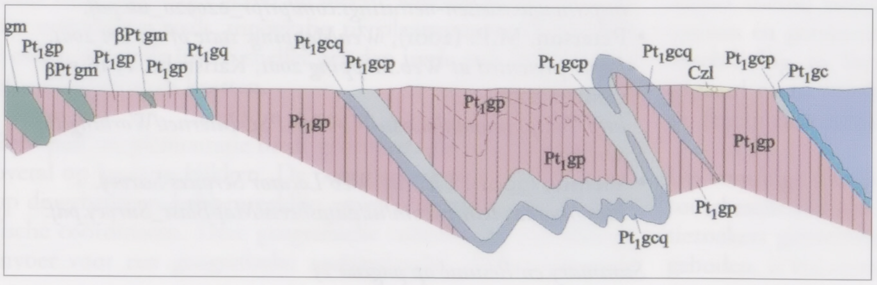
kaartproductie, kaartredactie, praktijk, geologie | TREFWOORDEN
map production, map editing, applications, geology | KEYWORDS
production de cartes, rédaction cartographique, applications, géologie | MOTS-CLÉS

De geologische kaart is het belangrijkste middel om informatie weer te geven over de structuur en stratigrafie van het aardoppervlak, over de locatie van natuurlijke hulpbronnen en de locatie en aard van geologische gevaren. De kracht van geologische kaarten ligt met name in het correct weergeven van de geologische formaties in drie dimensies (zowel de omtrek als diepte- en hoogte-informatie) met daarnaast ook temporele informatie, over de geologische ouderdom. Daarmee is de geologische kaart een vierdimensionaal informatiesysteem op een horizontaal referentievlak, onmisbaar voor het begrijpen van de locatie van natuurlijke hulpbronnen en hun eigenschappen, en van de manier waarop en wanneer de geologische eenheden ontstaan zijn.

Asit Saha en Dhruba Ganguly zijn werkzaam bij de Geologische Dienst van India, Calcutta,
[e] gsi_chq@vsnl.com

Het voornaamste doel van een geologische kaart is de reconstructie van de geologische evolutie van een gebied. Een geoloog kan uit de kaart de geometrie afleiden van de rotsformaties en hun relaties in het horizontale en verticale vlak. Die afgeleide kennis kan hij vervolgens gebruiken bij het oplossen van problemen met betrekking tot natuurlijke hulpbronnen, risicoanalyse en landgebruikplanning.

In India worden geologische kaarten geproduceerd door verschillende overheidsinstanties (van zowel de centrale overheid als de verschillende staten), door academische instellingen en door commerciële firma's. De meeste hiervan produceren kaarten voor eigen gebruik. Daarentegen heeft de Geological Survey of India (GSI) de taak om geologische kaarten te publiceren voor publiek gebruik. GSI is één van de oudste instellingen op het gebied van aardwetenschappen en bepaalt de standaard voor geologische kartering in India. Sinds jaar en dag spelen de afdelingen Kartografie op centraal en regionaal niveau een sleutelrol in het verzamelen en opslaan van ruimtelijke geologische data en het verspreiden ervan in de vorm van papieren kaarten. De bespreking van geologische karteringstechnieken in dit artikel zal dan ook beperkt worden tot de technieken zoals die in praktijk worden gebracht binnen de GSI.



Figuur 1. Geologische dwarsdoorsnede die afgeleide plooiingen weergeeft.

De Geological Survey of India publiceert al geologische kaarten op verschillende schalen sinds de 19e eeuw. Daarbij heeft de GSI internationale en nationale standaarden gebruikt om de data te visualiseren. Tot nu toe is de meest gedetailleerde geologische kaart die de GSI uitgegeven heeft de 'Geological Quadrangle Kaart' (GQM) serie, op een schaal van 1 : 250.000. Dit zijn compilaties van ruwe data die verzameld is op een schaal van 1 : 50.000. Daarnaast zijn nog verschillende internationale, nationale en regionale kaarten met verschillende thema's uitgegeven om tegemoet te komen aan de vraag uit de samenleving en de wetenschap.

Geologische kartografie

Eigenschappen van geologische data

In de geologie worden data op punt-, lijn- en vlakniveau verzameld.

Puntgegevens zijn typisch gerelateerd aan specifieke locaties. Bij grootschalige karteringen betreft het meestal de locatie van een enkele waarneming die representatief is voor een groter, continue geheel (bijvoorbeeld bij bodemmonsters) of van een punt waar data-opnamen zijn gedaan van verschillende geologische as-

pecten als lithologie, structuur, stratigrafie en textuur. Bij kleinschaligere kaarten betreft het vaak de vindplaats van minerale afzettingen.

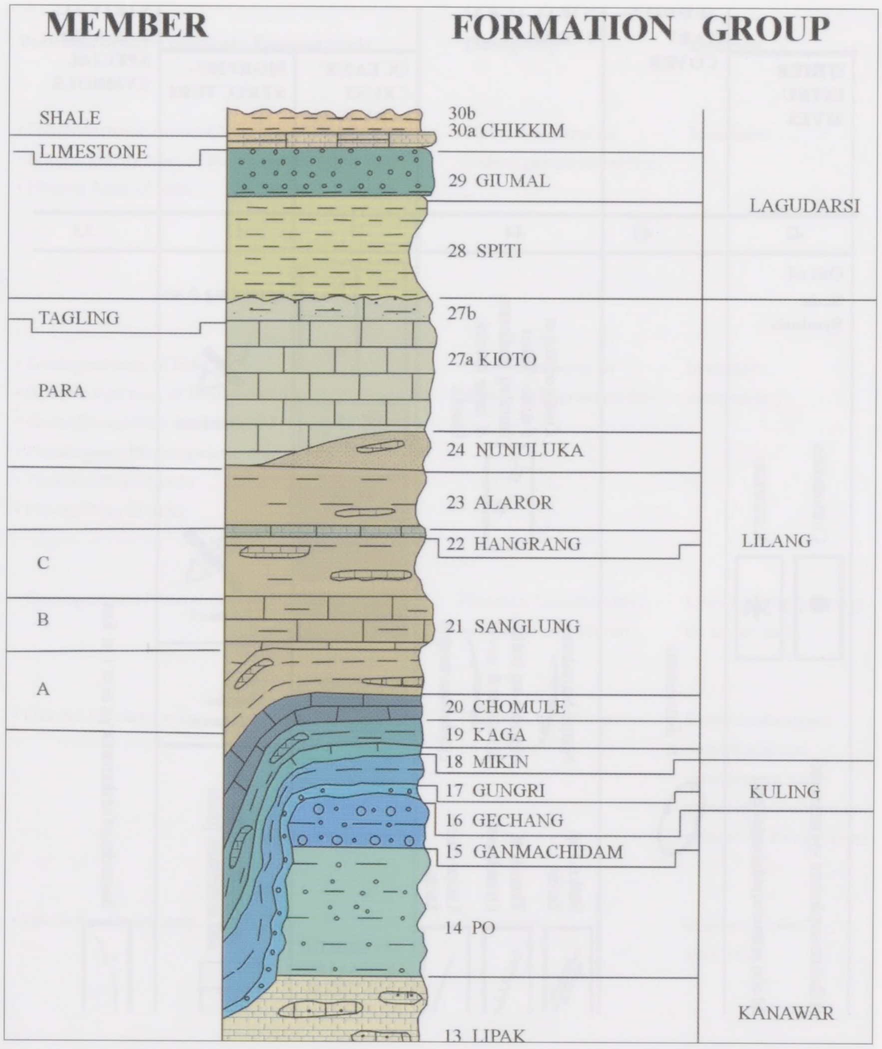
Lijngegevens bevatten lineaire geologische verschijnselen zoals breuken, *dykes*, *joints*, lithologische contacten, regionale lineamenten enzovoorts. Deze lineaire objecten zijn weergaven van verschijnselen die in werkelijkheid verticale vlakken zijn, zoals een breuklijn op een kaart, die in feite de plaats aangeeft waar het verticale breukvlak het horizontale aardoppervlak snijdt.

Vlakgegevens zijn sterk gerelateerd aan lijngegevens. Het gebied waar een geologische formatie dagzoomt wordt gedefinieerd door de kartering van zijn buitengrens, waarbij het gebied binnen die grenzen wordt verondersteld een zekere mate van homogeniteit te hebben en duidelijk te verschillen van zijn omgeving. Voorbeelden van dit soort gegevens zijn lithologische eenheden, afzettingsgebieden en tektonische zones.

Inhoud van geologische kaarten

Geologen gebruiken kaarten om hun interpretatie weer te geven van de ruimtelijke distributie van verschillende rotsformaties en oppervlaktematerialen. Deze worden gegroepeerd in legenda-eenheden, afhankelijk van het doel van de kaart. De rotsformaties kunnen afzettingsgesteenten, vulkanische intrusies of metamorfe gesteenten zijn. Ook kunnen het oppervlaktegesteenten zijn, zoals fluviatiele- en strandafzettingen of vulkanische extrusies. Om de ruimtelijke ligging van de formaties in drie dimensies aan te geven, worden de hoeken weergegeven waaronder de lagen en lineaire elementen liggen.

Geologische eenheden worden geïdentificeerd door hun textuur en samenstelling. De basiseenheid wordt een *formatie* genoemd; dit zijn eenheden die op basis van lithologie en stratigrafische positie zijn te onderscheiden. Formaties kunnen worden onderverdeeld in formatieleden en in sommige gevallen worden gerelateerde formaties gegroepeerd in grotere stratigrafische eenheden. Op bepaalde geologische kaarten worden de eenheden ook onderscheiden op basis van hun ouderdom. Zo kunnen bijvoorbeeld alle sedimentaire gesteenten uit het Cambrium worden gegroepeerd, ongeacht hun samenstelling. Zoals elke thematische kaart bevatten geologische kaarten altijd een legenda waarin de kaarteenheden worden geïdentificeerd en van uitleg voorzien.

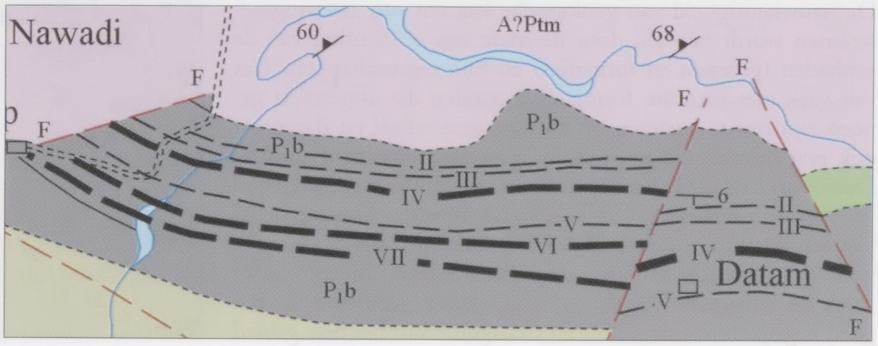


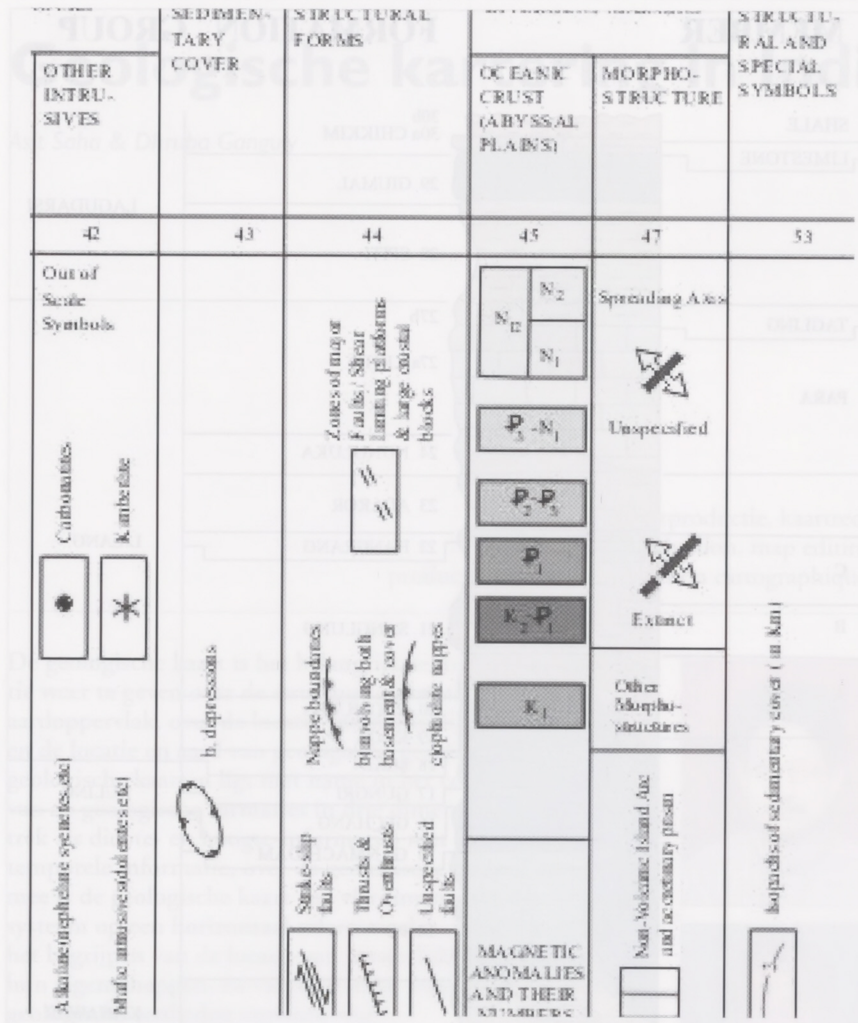
Figuur 2. Deel van een stratigrafische kolomdoorsnede die lithostratigrafische eenheden weergeeft.

De plekken waar de verschillende formaties met elkaar in contact komen worden weergeven als lijnen en ofschoon deze contacten soms zeer gedetailleerd kunnen worden geïdentificeerd, zijn ze vaak grotendeels verborgen en kan hun positie alleen indirect worden afgeleid. Omdat deze contactpunten belangrijke geologische informatie zijn, wordt met een groot aantal verschillende lijnsymbolen weergegeven of het contact gevormd is door afzettingen, erosie of tektonische processen.

In de randinformatie van geologische kaarten worden vaak speciale grafische weergaven opgenomen, zoals geologische dwarsdoorsneden (figuur 1), stratigrafische kolomdoorsneden (figuur 2) en blokdiagrammen. Dwarsdoorsneden geven de contactposities weer tussen lagen, zoals men die zou zien als het mogelijk was langs een rechte lijn in het terrein een verticale doorsnede

Figuur 3. Deel van een kolenveldkaart die kolenaders weergeeft (in zwart) van verschillende diktes.





Figuur 4. Deel van de legenda van een tektonische kaart.

te maken. De bovenkant van de dwarsdoorsnede is dus een oppervlakteprofiel en de plaats van de formaties in de dwarsdoorsneden wordt gewoonlijk bepaald door projectie naar de ondergrond van waarnemingen aan de oppervlakte. In geologische blokdiagrammen wordt een driedimensionaal aanzicht gegeven van een deel van de aarde [Doornkamp, 1989]. Stratigrafische kolomdoorsneden worden gebruikt om de ondergrondse informatie over subhorizontale afzettingslagen weer te geven.

De meeste door GSI vervaardigde kaarten bevatten de genoemde thematische informatie en de benodigde randinformatie. Daarnaast zijn er nog kaarten met gespecialiseerde thematische lagen zoals aerogeophysics, geochronologie, steenkoollagen (figuur 3) en dergelijke, afhankelijk van de beoogde gebruikers en het doel van de kaart (voor een overzicht zie tabel 1).

Complexiteit van geologische kaarten

De nauwkeurigheid van geologische kaarten van afzettingsgesteenten wordt bepaald door de mate van ontsluiting van de eenheden (groepen en formaties) en hun eigenschappen. Het valt vaak niet mee om formaties te vinden die uitgestrekt genoeg zijn om te karteren op de gewenste schaal en daarnaast ook nog bestaan uit een eenduidig te identificeren materiaal. Daardoor is de identificatie van formaties dikwijls subjectief en vol met onzekerheden. Het komt vaak voor dat in grote delen van een kaart geen enkele *dagzoom* voorkomt (een dagzoom is waar een formatie aan de oppervlakte komt). In zo'n geval moet de informatie worden geëxtrapoleerd, gebaseerd op een goed begrip van de structuur en stratigrafie van het hele gebied [Spencer, 1993; Maltman, 1998]. De kartering is in zo'n geval gebaseerd op een cyclus van waarnemingen, opstellen van hypothesen, het testen daarvan door nieuwe observaties, nieuwe hypothesen enzovoorts. Het resultaat is dat de meeste kaarten een combinatie zijn van geregistreerde waarnemingen en aannames door de veldgeologen. Zelfs de aard van de grenzen tussen formaties is onzeker. Het is daarom van belang dat naast de interpretatieresultaten ook de feitelijke waarnemingen worden opgeslagen. Het verschil tussen waargenomen en afgeleide data wordt weergegeven met daarvoor geschikte symbolen, zodat de verschillen in informatiekwaliteit duidelijk zijn.

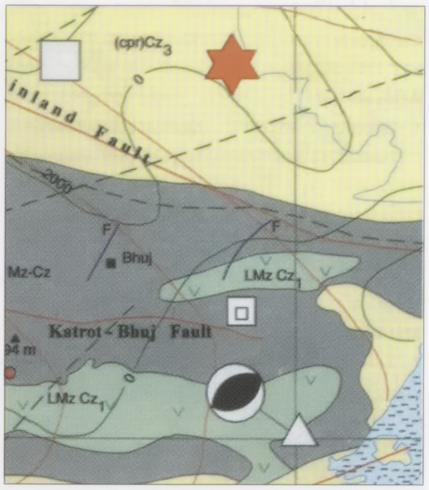
Meer nog dan bij andere kaarten is de inhoud van geologische kaarten afhankelijk van de schaal. Veldgeologen karteren de eenheden over het algemeen op een sterk schaalafhankelijke manier: wat op een kleine schaal een vaststaand feit is, kan op een grotere schaal slechts afgeleid worden. Het verschil wordt duidelijk als men de vergelijking maakt met bijvoorbeeld kartering van administratieve grenzen, waar de precisie van de waarnemingen en metingen meestal veel groter is dan de precisie van de weergave. Daarentegen worden geologische objecten vaak waargenomen en gedefinieerd met een precisie die dicht bij de intrinsieke precisie van de weergave (de kaart) ligt [Haugerud, 1998]. De complexiteit van de geologische kaarten wordt verder nog vergroot doordat zelfs de meest eenvoudige geologische kaart nog niet het kartografische doctrine van 'één kaart, één thema' volgt. Meestal worden meerdere thema's tegelijkertijd weergegeven, bijvoorbeeld lithostratigrafie en structuur, zodat de gebruiker de relatie tussen die

Figuur 5. Structurele symbolen op een lithologische achtergrond.

Tabel 1 - Door GSI gepubliceerde kaarten en atlassen ☞

Categorie	Thema('s)	Voorbeeld(en) – originele Engelse titels	Doelgroep	Gebruik
Atlas series 1 : 250.000, 1 : 1 mln, 1 : 2 mln	Geologie en minerale hulpbronnen, Seismotektoniek, Bouger zwaartekracht, enz.	• Seismotectonic Atlas of India and environs • Bouger gravity atlas of the Western Indian shield • Mineral Atlas of India	Domein experts en andere geïnteresseerden	basiskaart
Kaartveld gedefinieerd door administratieve grenzen				
Nationale kaarten 1 : 2 mln of 1 : 5 mln	Geologie, Geochronologie, Geotechniek, Tektoniek, Metallogenetica, Minerogenetica, enz.	• Geological map of India • Isotopic Age map of Peninsular India • Geotechnical Map of India • Metallogenic Minerogenetic map of India • Tectonic Map of India • Mineral Map of India	Domein experts en andere geïnteresseerden	basiskaart, verspreiding
Staatskaarten verschillende schalen afhankelijk van grootte	Geologie en minerale hulpbronnen	• Geological and Mineral map of States and regions	Planners, beleidsmakers, academici en anderen	Ontwikkeling, planning en onderzoek
Districtskaarten verschillende schalen afhankelijk van grootte	Multithematische ruimtelijke informatie	• District resource maps	Planners, beleidsmakers en anderen	Beleidsbeslissingen betreffende het management van natuurlijke bronnen en gevaren in de districten
Mariene kaarten verschillende schalen	Verspreiding van zeebodemafzettingen; magnetische anomalieën	• Sea bed sediment map	Olie sector	basiskaart, olie-exploratie
Internationale kaarten verschillende schalen	Geologie en minerale hulpbronnen; tektoniek	• Geological and mineral map of Bhutan • Geology of Schirmacher Wolthat Region, Central Dronning Maud land, Antarctica • Tectonic map of South and East Asia • Geological Map of South and East asia	alle geïnteresseerden	Verspreiding van geologische informatie
Kaartveld gedefinieerd door grenzen van het geologische relevante gebied				
Regionale kaarten 1 : 250.000, 1 : 1 mln, 1 : 2 mln	Geologie en minerale hulpbronnen, structuur, aerogeofysica, lithostratigrafie	• Lithostratigraphic Map of Aravalli Region • Geological Map of Himalayas • Integrated aerogeophysical en geological map of Kolar schist belt	Domein experts en andere geïnteresseerden	basiskaart
Minerale zone kaarten 1 : 50.000	Geologie van belangrijke en veelbelovende minerale zones	• Mineral belt maps	Ondernemers in de mijnbouwsector	planning van exploratie
Kolenveld kaarten	Geologie en gedetailleerde ligging van kolenaders	• Geological map of coal fields	Ondernemers in de energiesector	planning van exploratie
Kaartveld gedefinieerd door grenzen van topografische kaartbladen				
Kwadrant kaarten 1 : 250.000	Geologie en minerale hulpbronnen	• Geological Quadrangle maps	Domein experts en andere geïnteresseerden	Inventarisatie, verspreiding, onderzoek

thema's kan bestuderen en daaruit nieuwe kennis kan afleiden. De meeste kaarten en atlassen die door de GSI worden geproduceerd hebben dan ook complexe legenda's (figuur 4) en daarnaast tekstuele uitleg en correlatiegrafieken die de interessante relaties beschrijven die tussen de thema's van de kaart bestaan.

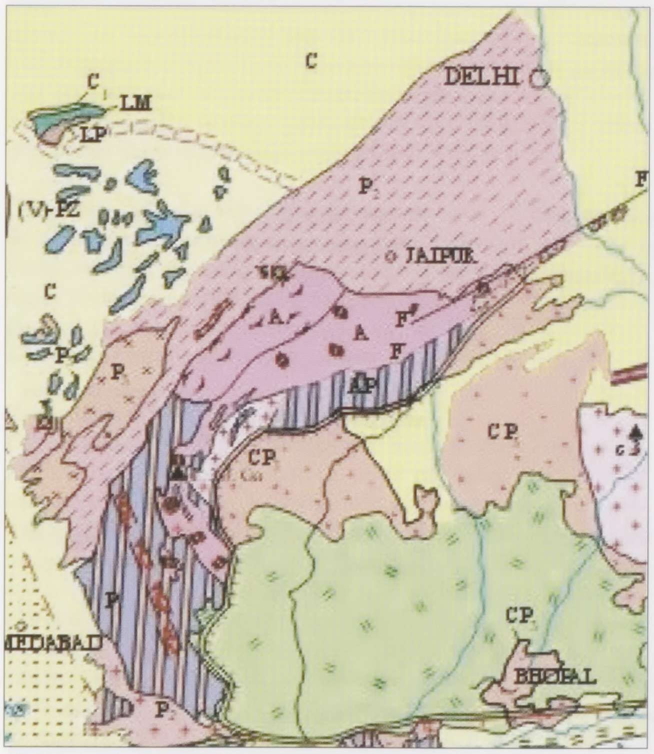


Figuur 6. Nominale punt- en lijnsymbolen op een chorochromatische basis.

Inhoud van de basiskaart

Een basiskaart wordt vooral gebruikt om de thematische informatie te kunnen lokaliseren en in minder mate om de weergegeven thema's te verklaren. Ook geologische gegevens zijn verzameld en worden gepresenteerd op een topografische basiskaart. De weergave van het reliëf is daarbij enerzijds van groot belang, maar mag anderzijds de leesbaarheid van de kaart niet compromitteren. Daarom wordt in geologische kartering de weergave van het reliëf met *hoogtelijnen* aanbevolen [Maltman, 1998; Spencer, 1993]. Bovendien is het voor ervaren gebruikers mogelijk om uit de relatie van de hoogtelijnen met de contacten zich een idee te vormen van de ligging van de verschillende formaties in de driedimensionale werkelijkheid. Daarnaast is ook de hydrografie belangrijk, omdat deze over het algemeen het patroon van breuken volgt. Voor het lokaliseren van de thematische informatie is tenslotte ook de weergave van wegen en bebouwde gebieden van belang.

Op kleinschalige kaarten van de GSI wordt de reliëfweergave meestal weggelaten, omdat ze teveel conflicteert met de kleuren en symbolen voor de geologie. Voor de grootschalige GQM-serie wordt als achtergrond een gescande versie gebruikt van de topografische kaart uit de Quadrangle Sheet serie. Voor de nog te verschijnen serie 1 : 50.000 heeft de GSI besloten de triangulatiepunten, de hoogtepunten, de verharde- en hoofdwegen, de hydrografie, de belangrijke plaatsen en de administratieve grenzen op te nemen als basisinformatie. Ofschoon de hoogtelijnen van groot belang voor deze kaart zijn, moeten ze vanwege van overheidswege opgelegde restricties achterwege gelaten worden.



Figuur 7. Gebruik van kleur en vorm in vlaksymbolen.

Weergave van de data

Gegevens die in puntvorm verzameld zijn worden op verschillende manieren weergegeven, bijvoorbeeld als geometrische puntsymbolen of, zoals in het geval van continue verschijnselen als geochemische eigenschappen, als geïnterpoleerde oppervlakken.

Voor structurele data worden speciale geometrische puntsymbolen gebruikt (figuur 5), die een indruk geven van de oriëntatie van de vlak- en lineaire structuren en de inclinatierichting. Deze symbolen zijn uniek voor de geologie en worden door geologen over de hele wereld gebruikt. Om een leesbaar beeld te behouden is het vaak nodig door middel van conceptuele generalisatie de structurele data te vereenvoudigen. Deze generalisatie zou idealiter afhankelijk moeten zijn van de kaartschaal, de soort structurele elementen en ook het regionale tektonische kader [Saha, 2002], maar helaas bestaan over deze belangrijke bewerking nog vele onbeantwoorde vragen. Om algemene trends in de structurele data weer te geven kunnen *stereogrammen* gebruikt worden; dat zijn weergaven van driedimensionale data met behulp van tweedimensionale grafieken in stereografische projectie [McClay, 1987; Maltman, 1998]. Hiervoor is een uitgebreide analyse en goed begrip van de structuur van het gebied nodig. Deze aanpak is gebruikt voor de Seismotechnische Atlas (tabel 1), waarin de bepalingen van de epicentra en *focal planes* is weergegeven met stereogramsymbolen.

Het moet hier worden opgemerkt dat de structurele data in de kaart worden weergegeven met het perceptiekenmerk *associatie*, ondanks het feit dat de data van *ordinale* aard is. Die ordinaliteit wordt wel in de legenda weergeven, waar de jongere structuren boven de oudere worden geplaatst. Dit omdat het ultieme doel van de geoloog een goed begrip van de ontstaansgeschiedenis van het gebied is, en dat begrip komt in ieder geval altijd in de legenda tot uiting. De reden dat het ordinale karakter niet wordt weergegeven met grijswaarde (met het perceptiekenmerk *ordening*), is dat de leesbaarheid van de kaart hiermee in het gedrang komt [Saha, 2002].

Data die in lineaire vorm verzameld zijn worden grotendeels ook door lijnsymbolen weergegeven. De weergave is slechts zelden precies op schaal, zodat geen waarde moet worden gehecht aan de breedte van het lijnsymbool. Zo worden bijvoorbeeld alle *dykes*, met breedten die kunnen variëren van 10 tot 50 m, op een kaart 1 : 50.000 over het algemeen allemaal afgebeeld met lijndikte 1 mm, dus 50 m in werkelijkheid. Ook word *overdrijving* gebruikt om de elementen opvallender te

maken en worden de *dykes* op grootschalige kaarten vaak door vlaksymbolen weergegeven. Verder worden dikwijls complexe lijnsymbolen gebruikt, waarmee zowel het verschijnsel kan worden gelokaliseerd en herkend (bijvoorbeeld een plooiing), als ook aanvullende informatie wordt gegeven over de eigenschappen (zoals richting en status van de geplooide formaties). Wanneer de gegevens weinig betrouwbaar zijn worden deze weergegeven door onderbroken of gestippelde lijnsymbolen.

De kleuren van punt-, lijn- en vlaksymbolen worden met zorg gekozen om te zorgen dat alle eenheden goed te onderscheiden zijn. Over het algemeen is er een chorochromatische kaart als basis met daarop nominale punt- en lijnsymbolen. (figuur 6). Door kleurgebruik worden plooiingen en *dykes* enerzijds onderscheiden van contacten en breuken. Daarbij worden bestaande conventies gevolgd, zoals: breuklijnen zijn altijd rood; opschuivingen worden weergegeven door asymmetrische zaagtandlijnen; voor structurele eenheden worden speciale geologische asymmetrische geometrische symbolen gebruikt; rood en oranje zijn gereserveerd voor vulkanische gesteenten, roze voor metamorfe gesteenten enzovoorts.

Iedere legenda-eenheid wordt, behalve door kleuren en/of symbolen, gewoonlijk ook aangegeven door een alfanumerieke code. Deze code is een combinatie van één of twee hoofdletters (uit het Griekse alfabet) die de ouderdom van de eenheid aangeven, gevolgd door één of meer onderkastletters voor de lithologie. Dit is een conventie die door de hele geologische wereld gevolgd wordt, om de kaart beter interpreteerbaar te maken.

Visuele variabelen

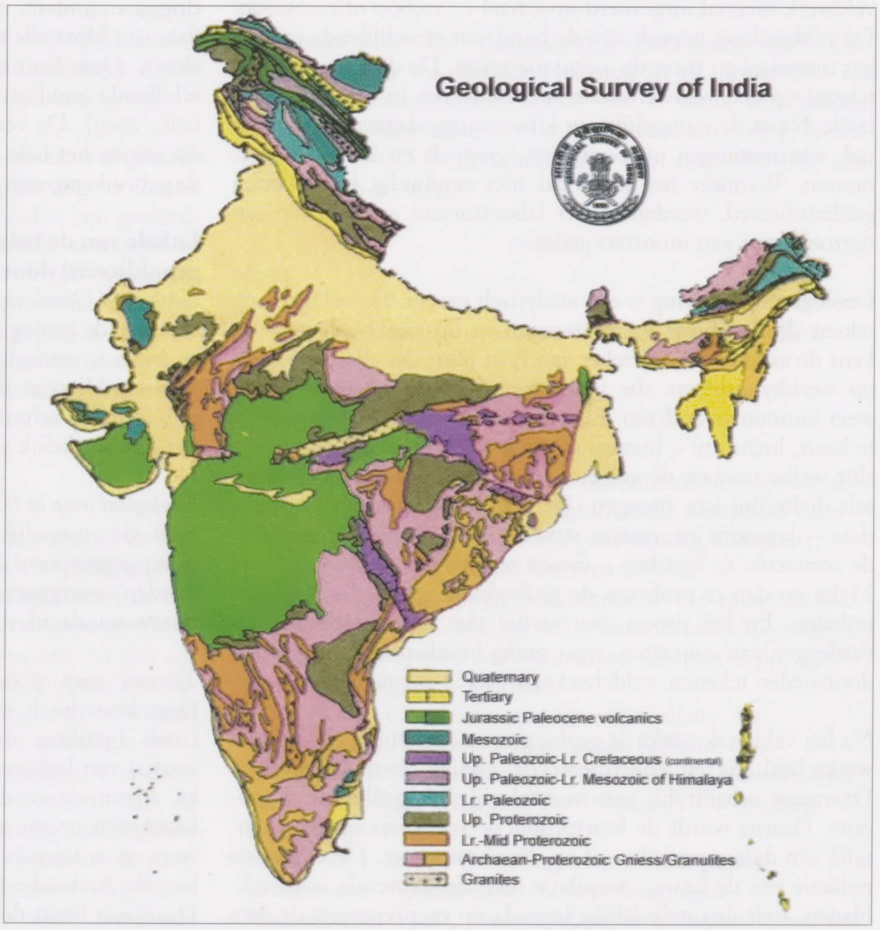
In geologische kartering worden voor puntsymbolen over het algemeen de visuele variabelen kleur, vorm, grootte en richting gebruikt. Voor lijn- en vlaksymbolen worden kleur en vorm het meest gebruikt (figuur 7). Zo worden bijvoorbeeld kalksteengebieden weergegeven met een baksteenpatroon, zandsteen met een stippelpatroon en leisteen met arceringen. Soms worden kleur en vorm gecombineerd. Kleur wordt in dat geval gebruikt om de gesteentegroepen te onderscheiden, en vorm voor de individuele gesteenten binnen de groepen. Ook hier wordt niet altijd de kartografische grammatica strikt gevolgd; zo wordt voor de stratigrafische eenheden kleur gebruikt, terwijl deze data ordinaal is.

Geologische kaarten waarin slechts lijnen en symbolen in zwart-wit worden gebruikt, zijn nog veel te zien in tijdschriften (vanwege de kostenbesparing), maar zijn niet gebruikersvriendelijk. Kleur is verreweg de meest gebruikte visuele variabele en aangezien de geologische data voornamelijk nominaal van aard is, waarbij dus associatieve perceptie gewenst is, worden voornamelijk chorochromatische kaarten en nominale punt- en lijnsymboolkaarten gebruikt. Er zijn vier methoden om kleur voor vlaksymbolen te kiezen in de geologie [Maltman, 1998]:

- *Esthetische keuze*: Hierbij worden kleuren gekozen die er fraai uitzien, voornamelijk voor losstaande kaarten (minder vaak voor kaartseries, omdat het moeilijk is om de nogal arbitrair gekozen kleurenschema's toe te passen op een hele serie).
- *Keuze op basis van stratigrafie*: Hierbij krijgt elk stratigrafisch systeem zijn eigen kleur (waarbij rood en oranje zijn gereserveerd voor vulkanische gesteenten en roze voor metamorfe gesteenten) en waarbij voor jonge naar oude systemen een kleurschaal gebruikt wordt van lichte naar donkere kleuren. Hierbij treedt soms het ongewenste effect op dat grote delen van de kaart gevuld worden door oude gesteenten en dus donkere kleuren.
- *Keuze op basis van feitelijke gesteentekleur*: Ofschoon dit op zich een bruikbare methode is, resulteert het soms in donkere, sombere kaarten die moeilijk leesbaar zijn.
- *Conventionele keuze*: De standaard geologische kleurkeuze is blauw voor kalksteen en kalkafzettingen, rood voor graniet, donkergroen of paars voor basische en ultrabasische rotsen en licht crème voor alluviale en andere oppervlakkige afzettingen.

Er is momenteel geen internationale consensus over kleurgebruik. GSI volgt voor haar kleinschalige kaarten de systematiek van de CGMW (Commission for the Geological Map of the World; *http://www.wgmw.org*), die gebaseerd is op stratigrafische ouderdom. Maar voor de grootschalige GQM-serie is er per kaartblad een aparte oplossing, die vaak uit een combinatie van de bovengenoemde methoden bestaat.

India is een van de weinige landen waar materialen dagzomen uit de hele geologische tijdschaal, van het Pre-Cambrium tot het Kwartair (figuur 8). Het is heel moeilijk de samenhang te vinden tussen de verschillen spatio-temporele geologische pro-



Figuur 8. Gegeneraliseerde geologische kaart van India met chronostratigrafische eenheden.

cessen. De complexiteit wordt nog verder vergroot doordat de ontwikkeling en verplaatsing van de geologische eenheden niet overal gelijk verlopen is. Een oplossing is om gebruik te maken van de verschillende fysiografische domeinen, die elk een duidelijk te onderscheiden geologische ontstaansgeschiedenis kennen. Maar elk van deze domeinen hebben ook weer hun eigen complexiteiten en afwijkingen. Het is daarom al moeilijk genoeg om per fysiografisch domein tot een stratigrafische correlatie en daarmee tot een standaardisatie van de kaarteenheden te komen, laat staan om de domeinen onderling te correleren. De optimale oplossing kan dus zijn om een gestandaardiseerde legenda te maken voor elk fysiografisch domein, die dan een taxonomische classificatie van de typen weergeeft. Deze legenda's kunnen gebruikt worden om de hiërarchische symbolen voor de kaarteenheden te ontwerpen, met ander woorden om een standaard kleur/patroon code voor alle mogelijke supergroepen, groepen en formaties te definiëren [Saha et al, 2003]. Dit houdt in dat vele honderden verschillende symbolen moeten worden ontworpen, die voldoende van elkaar verschillen om de nominale categorieën te kunnen onderscheiden. Daarbij komt nog dat wanneer voor bepaalde domeinen veel verschillende kleuren nodig zijn, er voor de overgebleven domeinen te weinig kleurkeuze overblijft om nog voldoende onderscheid te creëren.

Geologische kartering in GSI

Vervaardiging van geologische kaarten

Een onontbeerlijke voorwaarde om geologische detailkaarten te kunnen maken is een nauwkeurig veldwerk, gebaseerd op vele metingen, observaties en deducties. Bij de GSI wordt het veldwerk meestal uitgevoerd op schaal 1 : 50.000 of 1 : 25.000. De veldgeoloog bepaalt aan de hand van verschillende criteria het materiaal en meet de oriëntatie ervan. De data wordt ingetekend op een veldwerkkaart en beschreven in een veldwerkboek. Naast de natuurlijke en kunstmatige dagzomen worden ook waarnemingen uit boorgaten, greppels en kuilen meegenomen. Wanneer het materiaal niet eenduidig kan worden geïdentificeerd, worden in het laboratorium aanvullende onderzoekingen van monsters gedaan.

Geologische kartering is een analytisch proces. De veldgeoloog tekent de dagelijkse waarnemingen in op werkbladen en tekent de zaken waar hij zeker van is in inkt, dat alles gebaseerd op werkhypothesen, die in de loop van de volgende dagen weer kunnen veranderen. Elke dag bestudeert hij de incomplete kaart, luchtfoto's, literatuur, discussieert met collega's en beslist welke traverse de volgende dag de oplossing van de raadsels dichterbij kan brengen. De standaardmethode is om alle data – dagzoom informatie, structurele liggingen, geobserveerde contacten of breuken – samen te brengen op een enkel vel Mylar en dan te proberen de geologische geschiedenis te achterhalen. En het proces gaat verder met het extrapoleren en vastleggen van contacten, waar nodig breuken afleiden, dwarsdoorsneden tekenen, veldchecks uitvoeren enzovoorts.

Na het veldwerk werkt de geoloog een nettekening op de veldwerkschaal uit en construeert de nodige dwarsdoorsneden. Daarnaast schrijft hij een meestal rijkelijk geïllustreerd rapport. Daarna wordt de kaartproductie voorgezet op de tekentafel van de samensteller, of op diens computer. Deze doet de redactie van de kaart, compilatie met aangrenzende veldwerkbladen, stelt de uiteindelijke legenda op en prepareert de data voor de volgende productiestap.

Publicatie van geologische informatie

De eerste officiële Geologische Kaart van India werd gecompileerd en gedrukt door de GSI in 1877 op de schaal van 1 inch : 64 miles (1 : 4 miljoen). De basisdata voor deze kaart waren getekend op basis van veldkaarten op schaal 1 inch : 4 miles. Deze veldwerkkaarten werden grafisch verkleind naar transparant papier door geologen geholpen door technisch tekenaars. FDO's of *Fair Drawn Originals* werden in zwarte inkt getekend op maatvast transparant papier en gecombineerd met tekst en symbolen naar de drukker gestuurd, met erbij een kleurengids. Daar werden op glasplaten de kleurscheidingen vervaardigd. In de loop van de tijd is het transparante papier vervangen, eerst door Mylar en later door Polypropyleen.

Professionele kartografen zijn nooit bij het karteringsproces betrokken geweest. Binnen de GSI zijn het altijd geologen geweest die alle kartografische bewerkingen hebben gedaan, het analyseren van data- en perceptieniveaus, het kiezen van visuele variabelen en het symboolontwerp. Alleen de productie van de uiteindelijke FDO werd gedaan door professionele tekenaars.

Momenteel worden de FDO's met de kleurengidsen naar de *Map Printing Division* (MPD) of naar externe drukkers gestuurd, waar ze gescand worden om vervolgens *on-screen* gedigitaliseerd te worden. Vanuit de grafische of CAD-software worden vervolgens via Intergraph MGE of MapFinisher de uiteindelijke drukfilms vervaardigd. Gedurende de diverse stadia worden de kleurenproeven en drukproeven door de samensteller gecontroleerd.

Door de GSI geproduceerde kaarten en atlassen

De GSI heeft heden ten dage systematische geologische karteringen en andere, meer gespecialiseerde, geowetenschappelijke data van bijna alle toegankelijke delen van het Indiase subcontinent. Deze kennis is publiek gemaakt door middel van verschillende publicaties, rapporten, kaarten en atlassen [GSIa, GSIb, 2001]. De verschillende categorieën kaarten en atlassen, die samen het hele spectrum van GSI-activiteiten voor een brede gebruikersgroep afdekken, zijn te vinden in tabel 1.

Enkele van de belangrijkste kaarten en atlassen gepubliceerd door de GSI

Geological Quadrangle maps: Deze kaartserie bevat de meest gedetailleerde geologische informatie die tot nu toe gepubliceerd is. India is verdeeld in 392 kaartbladen van 1 x 1 graads kwadranten. Hiervan zijn er 290 geschikt voor dataverzameling en publicatie op schaal 1 : 250.000. Tot op heden zijn er ongeveer 232 daadwerkelijk gepubliceerd.

Geological map of India (1 : 2.000.000 of 1 : 5.000.000): Deze kaart geeft de ruimtelijke ligging van de belangrijkste materialen weer, gegroepeerd in geologische formaties en groepen. Deze worden weergegeven met verschillende kleuren volgens de OGMW-standaard, die de verschillen in ouderdom voorstellen.

Tectonic map of India and adjoining countries (1 : 7.500.000): Deze kaart biedt een overzicht van de tektonische elementen (zoals breuken, ductiele deformaties, opschuivingen enzovoorts) van India en omgeving, inclusief Bangladesh, Sri Lanka, Myanmar en delen van Pakistan, China en Sumatra. De kaart geeft tevens magnetische anomalieën en afzettingsdikten weer en de locaties van DSDP-boorgaten in de Baai van Bengalen, de Arabische Zee en een deel van de Indische Oceaan. Daarnaast bevat de kaart een inzet met de huidige tektonische en geodynamische toestand.

Mineral Map of India (1 : 1.000.000): Deze kaart geeft de locaties van de belangrijkste minerale afzettingen weer met verschillend gekleurde symbolen op een gegeneraliseerde geologische achtergrond (nominale puntsymbolen op een chorochromatische basis). Daarnaast bevat de kaart ook informatie over locaties van strategische en waardevolle mineralen die momenteel onderzocht worden. Deze locaties zijn genummerd aan de hand van de materialen en een locatie-index is in het kaartbeeld opgenomen.

Seismotectonic Atlas of India and its Environs (1 : 1.000.000): Deze atlas bevat 43 kaartbladen die heel India en een deel van de buurlanden weergeven. De materialen van verschillende ouderdom zijn geclassificeerd in verscheidene tektonische eenheden. Structurele elementen, met name breuken, zijn in detail geclassificeerd vanwege hun belang voor de seismische omstandigheden. Andere significante parameters, zoals zwaartekrachtanomalieën, diepte van de korst, dikte van afzettingen, en dergelijke zijn ook in de kaart opgenomen. Aardbevingen uit de historische (tot 1900), de pre-instrumentatie- (1901-1963) en de instrumentatietijd (vanaf 1964) zijn weergegeven met de gebruikelijke symbolen, inclusief de bepaling van de epicentra voor de meest relevante aardbevingen. De magnitude en de diepte van de seismische gebeurtenissen worden weergegeven door de grootte respectievelijk kleur van de symbolen. Elk kaartblad wordt vergezeld van een tekst, die in detail uitleg geeft over de data die in de kaart is opgenomen.

Mineral Atlas of India (1 : 2.000.000): Deze atlas geeft gedetailleerde informatie over mineralen, geclassificeerd wat betreft hun karakteristieken en aard en gegroepeerd volgens hun gebruik in een begrijpelijke en leesbare vorm. Ook wordt in een appendix een lijst gegeven van de mineralen die in de verschillende afzettingen aanwezig zijn om de atlas nog informatiever en bruikbaarder te maken. De atlas bevat 76 kaartbladen die de locaties van de verschillende minerale afzettingen weergeven.

Geotechnical Map of India (1 : 2.000.000): Deze kaart is gecompileerd en uitgegeven ten dienste van de planning en locatie van grote civieltechnische werken. De materialen zijn geclassificeerd in geologische civieltechnische gebieden, weergegeven door kleuren met patronen erover om zowel de geologische als de civieltechnische eigenschappen aan te geven. Daarnaast bevat de kaart ook nog een weergave van de gebieden met verhoogde kans op natuurlijke rampen en ook van locaties van de belangrijkste rivierdalprojecten en thermische krachtcentrales.

Toekomst van geologische kartering

Momenteel zijn we getuige van snelle veranderingen in de kartografie, die de verschijningsvorm van kaarten en hun gebruik herdefiniëren. De komst van computertechnologie heeft de disciplines van kaartcompilatie en kartografie in een stroomversnelling gebracht. Vrijwel iedereen met een computer en een GIS kan kaarten vervaardigen en kan data exploreren in een interactieve grafische omgeving [Kraak & Ormeling, 1996; Slocum, 1999]. In het kader van deze ontwikkelingen schakelt GSI geleidelijk over naar state-of-the-art digitale karteringstechnieken. Ook overweegt GSI een intranetportaal op te zetten zodat de veldgeologen met behulp van digitale karteringssoftware direct hun data in een geologische database kunnen invoeren, de ruwe data kunnen visualiseren en onderzoeken kunnen vergelijken met eerder ingevoerde informatie. De *Map and Cartography Division* kan dan op zijn beurt de data uit deze naadloze database halen om ze te communiceren en verspreiden in de vorm van kaarten en atlassen, zowel in gedrukte als elektronische vorm. De activiteiten van de veldgeologen en de kartografen komen ongeveer overeen met respectievelijk de 'exploratie' en 'presentatie' aspecten van visualisatie zoals die door McEachren in zijn kaartgebruikskubus worden onderscheiden [McEachren, 1994]. Het 'analyse'-aspect is inherent aan beide activiteiten.

De wereld van de kartografie en visualisatie wordt steeds meer digitaal en gedecentraliseerd. Als gevolg daarvan bestaat het risico dat we overspoeld worden met "hoe het ook maar kan" kaarten. In de gedemocratiseerde omgeving is het van groot belang om een goede gestandaardiseerde geologische database te hebben, gestandaardiseerde digitale symbolen (verbonden aan de diverse geologische verschijnselen in de database) om op die manier de consistentie in de kaartproductie te kunnen handhaven [Croswell, 2000]. Momenteel heeft de GSI al een relationele ruimtelijke database op een RDBMS-GIS platform gerealiseerd. De ruwe data die worden verzameld op schaal 1 : 50.000 worden gebruikt om de database te vullen. Tegelijkertijd worden er inspanningen verricht om te komen tot taxonomische legenda's voor de verschillende thematische domeinen, die gebruikt kunnen worden om standaard symbologie voor kartografische presentaties te ontwerpen. Niet alleen bieden digitale ruimtelijke databases en digitale kartografische standaarden een snellere en effectievere manier om consistente geologische kaarten te produceren, maar tevens zullen ze een paradigma verandering teweeg brengen in de manier waarop geologische data wordt verzameld, opgeslagen en verspreid.

Dankbetuiging

De auteurs willen hun dankbaarheid uiten jegens dr. S. Dasgupta voor zijn waardevolle inzichten in de presentatie van structurele verschijnselen. Tevens zijn ze dank verschuldigd aan dr. N.C. Bhattacharya, Shri C. Bhattacharya, dr J. Simhachalam en Shri S.R. Sengupta voor hun niet aflatende aanmoedigingen en hulp.

Noot

Dit artikel is uit het Engels vertaald door Barend Köbben.

Literatuur

- **Croswell, P.L.** (2000), The role of standards in support of GDI. In: Groot, R. & J. McLaughlin (ed.), *Geospatial Data Infrastructure: concepts, cases and good practice*. Chapter 5, pp. 57-77. Oxford: Oxford University Press.
- **Doornkamp, J.C.** (1989), Techniques of map presentation. In: McCall, J. & B. Marker (ed.), *Earth Science Mapping: for planning, development and consevation*, Chapter 2, pp. 15-28. London: Graham & Trotman.
- **GSIa** (2001), *Capabilities and Services*. Kolkata: GSI.
- **GSIb** (2001), *Publications in a decade*. Kolkata: GSI.
- **Haugerud, R.** (1998), *Geologic Maps, Spatial Databases, and Standards*. Digital Mapping Techniques'98 - Workshop proceedings: USGS CFR 98-487.
- **Kraak, M. J. & F.J. Ormeling** (1996), *Cartography: visualization of spatial data*. Harlow: Longman.
- **Maltman, A.** (1998), *Geologic Maps: an introduction*. 2nd ed. Chichester: John Wiley and sons.

- McClay, K. (1987), *The mapping of geological structures: Geological society of London handbook.* Chichester: John Wiley and sons.
- MacEachren, A.M. (1994), Visualization in modern cartography: setting the agenda. In: MacEachren, A. M. & D.R.F. Taylor (ed.), *Visualization in modern cartography*, Volume Two, Chapter 1, pp. 1-12. Oxford: Elsevier Science Ltd. / Pergammon.
- Saha, A. (2002) *Maps for geology on the Internet: study area-Tabernas Basin, South Spain.* Unpublished Report, PM degree course in Geoinformatics: Enschede: ITC.
- Saha, A. et al (2003), *Digital Cartographic standards for 1 : 50,000 geologic map: some important considerations.* In: Proceedings volume. MapIndia 2003 International Conference: New Delhi.
- Slocum, T.A. (1999), *Thematic cartography and visualization.* New Jersey: Prentice Hall.
- Spencer, E.W. (1993), *Geologic maps: a practical guide to the interpretation and preparation of geologic maps.* New York: Macmillan.

Summary

Asit Saha & Dhruba Ganguly – Geological mapping in India

Keywords: map production, map editing, applications, geology

Geological Survey of India (GSI) is the premier organisation in India that has the mandate to publish geological maps for public dissemination. Geologic maps are complex interpretive multi-thematic documents. Geological map-making requires special skills and domain expertise. GSI has been publishing maps at various scales for various users and purposes since the end of the19th century using traditional cartographic procedures. Geologists themselves have taken on the role of cartographers. Modern technology has brought upon a paradigm shift in the collection, storage, and dissemination of geological data and GSI is steadily gearing up to that challenge.

Résumé

Asit Saha & Dhruba Ganguly – Cartographie géologique en Inde

Mots clés: production de cartes, rédaction cartographique, applications, géologie

Le Service Géologique de l'Inde (GSI) est la plus importante organisation géo-scientifique du pays ayant pour mission la publication de cartes géologiques. Celles-ci sont des documents complexes multi thématiques et exigent connaissances et techniques spécialisées. Depuis la fin du 19ème siècle le GSI publie des cartes à différentes échelles pour divers groupes d'utilisateurs en faisant appel à des techniques cartographiques traditionnelles : ainsi les géologues remplissent le rôle des cartographes. Avec l'arrivée de la technologie moderne des changements sont nécessaires en matière de collecte, gestion et diffusion des données géologiques et c'est au GSI de relever ce défi.

G.T.R.

Hewlett Packard business partner

HP1050Cplus - HP1055CMplus

De nauwkeurige en betrouwbare groot-formaat afdruk oplossing voor elke GIS-gebruiker.

G.T.R. levert het complete programma HP printers, zowel groot- als kleinformaat met meer dan 50 soorten bijbehorende media en alle inkjet cartridges.

De Panoven 15A
4191 GW Geldermalsen
Tel.: (0345) 58 02 00
Fax: (0345) 58 01 88
Internet: www.gtr.nl
E-mail: info@gtr.nl

Creative supplies for creative people.

De legenda van Nederland

de nationale kaart bestaat niet in kartografie voor beleid

W. Keijsers & M. Witberg

kaartproductie, overheidskartografie, onderzoek | TREFWOORDEN
map production, official cartography, research | KEYWORDS
production de cartes, cartographie officielle, recherche | MOTS-CLÉS

In het onderzoek getiteld *De legenda van Nederland, een aanzet voor het systematisch ontwikkelen en gebruiken van schaalafhankelijke kaartondergronden bij de voorbereiding en presentatie van ruimtelijk beleid op landsdelig en landelijk niveau* wordt de vraag gesteld of een universele nationale ondergrond voor beleidskaarten mogelijk is. In dit artikel geven de onderzoekers een overzicht van de bevindingen. Centrale stelling: *de* kaartondergrond is niet te maken. Een gereedschap waarmee uit verschillende bronnen kaartondergronden kunnen worden gemaakt, geredigeerd en verspreid, kan uitkomst bieden.
Bij dit tijdschrift vindt u een cd met daarop het complete onderzoeksrapport in PDF-formaat, De cd is een afscheidscadeau van het Ministerie van VROM/Directoraat Generaal Ruimte aan het *Kartografisch Tijdschrift*.

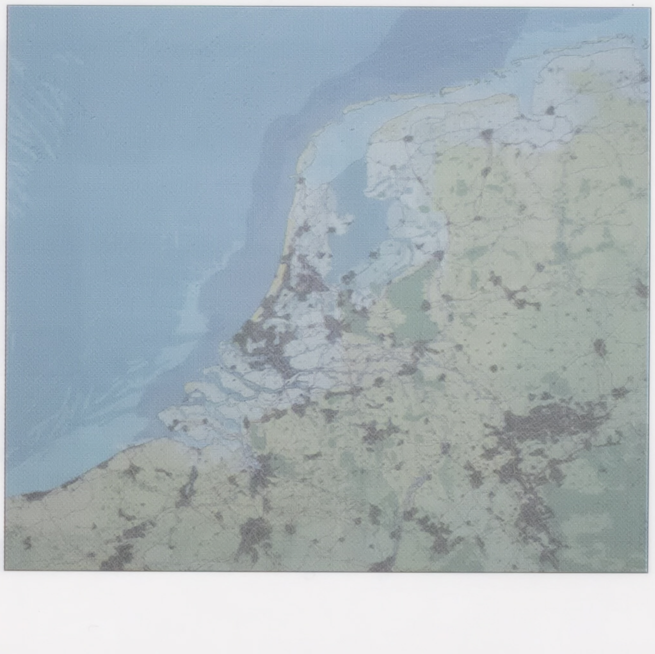
Wim Keijsers en Maarten Witberg, Nieuwe Gracht, stedebouw milieu landschap, Nieuwegracht 25, 3512 LC Utrecht, [t] 030-2310200.

Figuur 1. De 'Witsenkaart' van VROM uit 1994.

Twee rijkskaarten, twee invalshoeken

In 1994 werd de 'Witsenkaart' gepresenteerd door de toenmalige Rijksplanologische Dienst (RPD). De bedoeling van de kaart was om planologen en ruimtelijk ordenaars op rijks- en regionaal niveau van een breed toepasbare kaartondergrond te voorzien als alternatief voor de al te gedetailleerde topografische kaarten (figuur 1).

De Witsenkaart kan gezien worden als een poging om heel Nederland in drie



Figuur 2. De ruimtelijke hoofdstructuurkaart van de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening.

'landschappen' te vangen: het agrarisch, het stedelijk en het natuurlandschap.

In de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening (deel 1, januari 2001) werd een zeer uitgebreide ruimtelijke analyse gepresenteerd die als basis diende voor de PKB-kaart. De analyse resulteerde in de zogenaamde *Ruimtelijke Hoofdstructuur van Nederland* (RHS-kaart), een beschrijving en ruimtelijke interpretatie van Nederland omstreeks het jaar 2000 (figuur 2). Is de grondslag van de Witsenkaart een *landschapsanalyse*, bij deze kaart is dat een *structuuranalyse*.

Beide kaarten geven een alternatief voor de droge topografische werkelijkheid en zijn bedoeld om beleid op te verzinnen en te presenteren. De Witsenkaart blijft daarbij dicht bij de topografie. De reductie van de topografie bij de RHS-kaart uit de Vijfde Nota is veel radicaler. Functionele aanduidingen zijn ondergeschikt. Grote bosgebieden worden onderscheiden, evenals de stedelijke gebieden, maar bebouwing is bebouwing, of het nu petrochemie betreft of een villawijk. In het buitengebied is afgezien van onderscheid tussen weidegrond en akkerland.
Beide kaarten geven met precieze middelen globale aanduidingen. De Witsenkaart laat tentatief 'landschappen' zien, door zo precies mogelijk een functionele en morfologische legenda te gebruiken. De RHS-kaart geeft globaal geomorfologische indicaties door precieze aanduidingen van reliëf, van de grote rivieren tussen de bandijken, en door blauwtinten voor Nederland onder de zeespiegel. En globale indicaties voor de stedelijke structuur, door nationale infrastructuur met een ongelofelijk precies verstedelijkingspatroon te combineren.
Maar de combinatie van nat weiland en kleine bospercelen is nog geen aanduiding voor een coulissenlandschap met natuurwaarden; het reliëf van Nederland nog geen aanduiding van de geomorfologie. Is dat voldoende voor een beleidsvoorbereiding op nationale schaal?

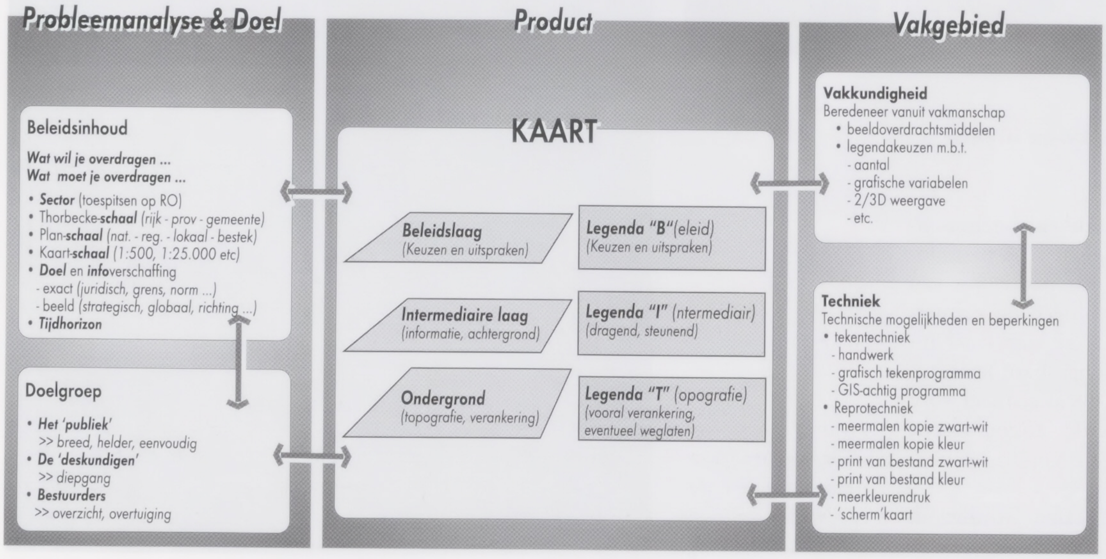
Een kaart die in 80% van de gevallen bruikbaar is?

Wat is een goede kaartondergrond? Zonder twijfel zijn het beide prachtige kaarten. Maar zijn ze ook bruikbaar als ondergrond? Wie de PKB-kaart van de Vijfde Nota deel 1 bestudeert (figuur 3 op p. 32) ziet dat er wel wat mis kan gaan. Met de gedetailleerde ruimtelijke hoofdstructuur als ondergrond is met dikke pijlen, blokken en ballen het ruimtelijk beleid neergezet. De ondergrond raakt in de verdrukking en sluit niet aan bij het verhaal dat de beleidslegenda vertelt. Duidelijk is dat ook PKB-kaarten, hoe zorgvuldig ook voorbereid voordat ze naar buiten worden gebracht, momentopnames zijn uit een ontwerp- en vormgevingsproces. In de een jaar later verschenen PKB-kaart van deel 3 van de Vijfde Nota is evenwicht tussen ondergrond en beleidslegenda bereikt (figuur 4 op p. 32).

De traditie is om voor elke rijksnota, waarin kaarten van Nederland worden afgebeeld, een nieuwe ondergrond te ontwerpen. De vraag is of dat niet efficiënter kan. Een in tachtig procent van de gevallen bruikbare ondergrond levert niet alleen tijdwinst, het zal ook de vergelijking tussen verschillende nota's vereenvoudigen. Niet alleen in de historische ontwikkeling van het beleid, maar ook tussen de beleidsvelden van de verschillende departementen.

Opdracht en analysekader

Dat was de aanleiding voor de onderzoeksopdracht aan ons bureau. Het doel van de opdracht is een systematiek te leveren voor schalen, kaartuitsneden en legenda-eenheden voor ondergronden voor (ruimtelijke beleids)kaarten.
De resultaten van het onderzoek zullen ondermeer gebruikt gaan worden bij de verdere ontwikkeling van (ondergronden voor) beleidsnota's zoals PKB's bij het ministerie van VROM. Ook kunnen ze een bescheiden rol spelen bij het DURP-project (Digitaal Uitwisselbare Regionale Plannen) van rijk, provincie en gemeenten m.b.t. de digitale uitwisseling van



Figuur 5. Analysekader van het onderzoek.

ruimtelijke plannen. De resultaten zullen tevens ingebracht worden in het interdepartementale geo-overleg. Daarnaast kunnen ze dienstbaar zijn bij de ontwikkeling van de derde Nieuwe Kaart van Nederland, waarvoor het Directoraat-Generaal Ruimte recent de verantwoordelijkheid heeft genomen.

Het onderzoek spitst zich toe op kaarten die bij de landelijke of landsdelige ruimtelijke ordening gebruikt worden. Uiteraard is met een schuin oog ook gekeken naar de ondergronden die op lokaal en (sub)regionaal niveau reeds beschikbaar zijn, zoals de Grootschalige Basiskaart en de TOP-bestanden die veel gebruikt worden bij streek- en bestemmingsplannen. Maar juist op de hogere planniveaus ontbreken dergelijke 'gestandaardiseerde' ondergronden.

Een en ander heeft geleid tot drie onderzoeksvragen:

- Is het mogelijk om een systematische schaalafhankelijke legenda te maken die 'universeel' toepasbaar is in beleidsvoorbereiding en in beleidskaarten?
- Op welke manier kan een schaalafhankelijke legenda in meetbare of op zijn minst intersubjectieve criteria gevat worden? Is het mogelijk om grip te krijgen op 'de kunst van de kartograaf'?
- Hoe sluit de huidige praktijk van GIS-systemen aan op de wensen van beleidsvoorbereiders en kartografie voor beleid? Is daarbij sprake van gescheiden wereld tussen GIS-georiënteerde dataspecialisten en beeld-georiënteerde beleidsmakers en kartografen? Is deze situatie wenselijk of onwenselijk? Is er sprake van begripsverwarring of andere communicatieproblemen?

Om het onderzoek te structureren is een analysekader opgesteld (figuur 5). Dit analysekader is leidraad voor de bevindingen die in volgende paragrafen zijn weergegeven.

'Gelaagde' opbouw beleidskaarten

Het werkproces naar een beleidskaart kan gezien worden als een wisselwerking tussen beleidsomgeving en vakinhoud. In dit proces wisselt het accent van het kartografisch werk:

	beleidsomgeving	vakgebied
beleidsvoorbereiding	in beeld brengen opgave	verzamelen en karteren relevante informatie
beleidspresentatie	boodschap begrijpelijk maken voor de doelgroep	selecteren van de kaartinformatie die de beleidsboodschap ondersteunt

Wie nogmaals naar de beide Vijfde-Notakaarten kijkt, zou kunnen concluderen dat de kaart uit deel 1 een ondergrond heeft die beter past bij beleidsvoorbereiding terwijl de beleidslegenda wel met het oog op presentatie is gemaakt. Vandaar het onbevredigende kaartbeeld. De PKB-kaart uit deel 3 is in evenwicht omdat beide 'lagen' zijn gemaakt met het oog op presentatie. Een open deur lijkt hiermee ingetrapt: beleidskaarten hebben een gelaagde opbouw. Een deel van de legenda beschrijft min of meer waardevrij de werkelijkheid en een ander deel het ruimtelijk beleid. Daarnaast er is nog een derde, intermediaire laag. Die bestaat uit interpretaties, analyses en toekenning van waarden. Bijvoorbeeld het toevoegen van extra betekenis, in GIS-termen, extra attributen aan de topografie: gebouw wordt woning of fabriek, bos wordt naaldbos of loofbos. Verdergaand zijn combinaties van legenda-eenheden die tot waarderingen leiden. Op de ruimtelijke hoofdstructuurkaart is dat bijvoorbeeld de aanduiding van verstedelijkte regio's.
De beleidslaag tenslotte beschrijft de keuzen waar men voor staat. Het onderscheid tussen de lagen is genuanceerd, maar desondanks is het helder te maken. De beleidsgevoeligheid en de nieuwswaarde spelen daarin mee. Niemand zal, zolang die juist is, de topografie ter discussie stellen; het gaat om het nieuwe beleid. De intermediaire laag levert de grondstof, de argumenten voor dat beleid. Daarmee is ook die laag open voor politiek en inhoudelijk debat.

Vrij tekenen versus GIS

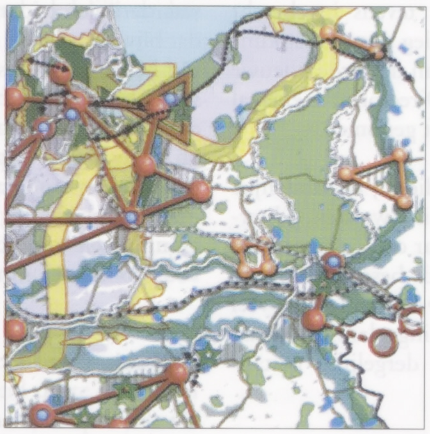
De ontwerper van de beleidskaarten werkte tot voor kort nog uit het hoofd en met de hand. Op een ondergrond werden - al wikkend en wegend - de beleidsuitspraken en harde keuzen geschetst en uiteindelijk met pen ingetekend. De digitalisering van de tekentechniek in programma's als Illustrator veranderde in wezen weinig aan deze integrerende en creatieve wijze van ontwerpen. Het krijtje werd een muis maar de creatieve integratieslag vindt nog steeds in het hoofd van de ontwerper plaats.
Met de opkomst van de geografische informatiesystemen werd en wordt een steeds groter deel van het kaartmateriaal via GIS gegenereerd. De grondslag van de GIS-techniek wijkt echter wezenlijk af van de 'vrij ontworpen' digitale kaart. In GIS heeft elke lijn of elk vlakje een exacte plek en waarde. Vage legenda's zijn niet mogelijk, en áls ze al getekend kunnen worden blijven deze in het informatiesysteem betekenisloos.

De GIS-techniek en het 'vrije ontwerp' vormen verschillende werelden ofschoon het kartografische resultaat steeds meer overeenkomsten kan vertonen. Want GIS biedt in toenemende mate de mogelijkheid om ruimtelijke gegevens op een fraaie manier te presenteren. Maar de soepelheid waarmee een ontwerper over schaalsprongen kan heen springen, indicaties en globale beleidsuitspraken kan verbeelden en zo nodig problemen kan verdoezelen, is in een GIS niet mogelijk. Een GIS draait op 'kwantificeerbare rationaliteit' en heeft geen boodschap aan 'emotie'.

Linda Carton, promovenda aan de Technische Universiteit Delft, onderzoekt het gebruik van kaarten bij bestuurlijke besluitvorming. Zij constateert dat GIS en beleidsconcept tot nu toe zelden samengaan. In het begin van een beleidsproces kunnen de GIS-kaarten met analyses en probleemverkenningen bestuurlijk waardevol zijn, maar dat in later stadium, als richtingen worden uitgezet en politieke compromissen worden voorbereid, ze eerder als sta-in-de-weg dan als nuttig hulpmiddel worden beschouwd. De overdaad aan informatie en de geografische hardheid belemmeren dan het besluitvormingsproces. Zeker op regionale en nationale schaal (waar strategische, zelden geografisch exact te duiden besluiten worden genomen) is dit een handicap voor GIS bij het maken van beleidskaarten. In het algemeen blijken besturen veel liever met schetsen en tamelijk vage beleidskaarten het onderhandelingsproces in te gaan.

Het project DURP (Digitaal Uitwisselbare Regionale Plannen) moet de transparantie van het ruimtelijke-ordenings-proces vergroten. Een standaard ondergrond en standaard wijze van presentatie voor de verschillende ruimtelijke plannen zoals bestemmingsplannen levert voordelen op voor overheid en burger. Maar op rijksniveau lijkt het niet zinnig om beleidslegenda's te uniformeren. Daarvoor verandert de politieke werkelijkheid te vaak; wie heeft het nog over 'groeikernen'? Wie had tien

Figuur 3. PKB-kaart Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening deel 1 (januari 2001).



Figuur 4. PKB-kaart Vijfde Nota deel 3 (januari 2002).

jaar geleden kunnen voorzien dat 'noodoverloopgebieden' zo hoog op de politieke agenda staan? Op het hoogste planniveau lijkt een algemeen geaccepteerde topografische ondergrond het maximaal haalbare. Een voorstel voor een (topografische) standaardlegenda, met schaalsprongen, is weergegeven in figuur 6.

Beleidskaarten in context

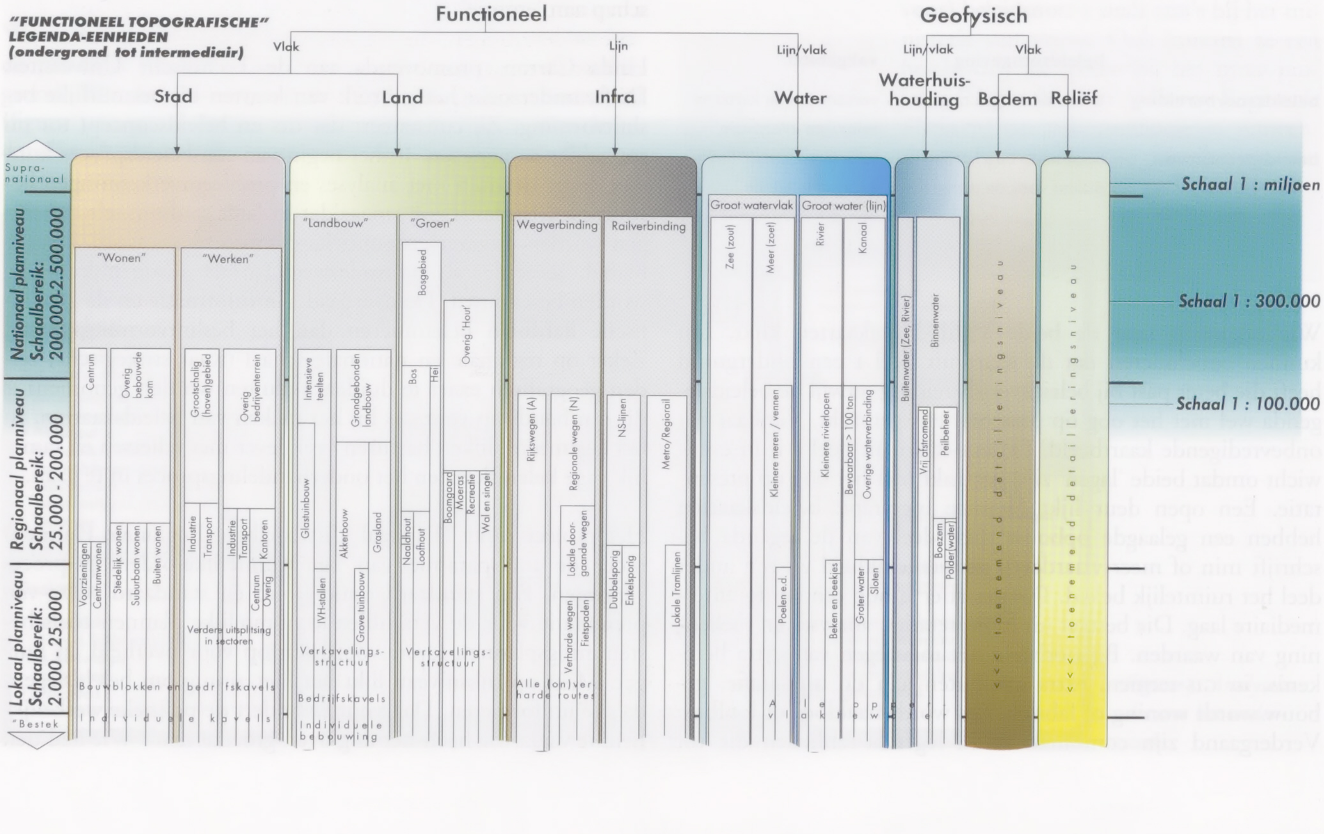
Uiteindelijk heeft ons onderzoek niet aangetoond dat er kwantificeerbare grootheden in legenda en tekentechniek zijn die bepalen of iets een goede kaartondergrond is. De 'kunst van de kartograaf' is hooguit in aanbevelingen te vangen ('zorg dat detailniveau van ondergrond en beleidslegenda niet te ver uiteenlopen'). Het afleiden van een (bijna) universele ondergrond is niet mogelijk. Ook al omdat beleidskaarten niet op zichzelf staan maar altijd in een bepaalde context beoordeeld (moeten) worden. Aansluitend op het analysekader, wordt die context bepaald door doel en doelgroep, legenda en boodschap en tekengereedschap. Oftewel, wat wil je bij wie bereiken? Wat wil je vertellen? En hoe kun je dat dan het beste doen?

Legenda-eenheden kunnen concreet zijn ('uitbreidingsgebied bollenteelt') maar ook abstract ('behoud en herstel bestaande landschappelijke kwaliteit'). De beleidsboodschap kan eenduidig zijn ('dit gebied open houden') of ambigue ('zoekgebied voor waterberging, niet het hele begrensde gebied zal aangewezen worden').

Er ontstaan vier werksferen door deze uitersten met elkaar te kruisen: de planologisch-juridische, de tactisch-onderhandelende, de strategisch-speurende en de strategisch-doelgerichte (figuur 7). Elke werksfeer levert een andere tekenstijl en andere randvoorwaarden voor de ondergrond: van een zo precies mogelijke topografie (zoals in bestemmingsplannen) tot het totaal versmelten van beleidslaag en ondergrond (bij strategische beleidskaarten).

Topografie in het midden

Denis Wood vraagt zich af waarom historici eigenlijk zo weinig gebruik maken



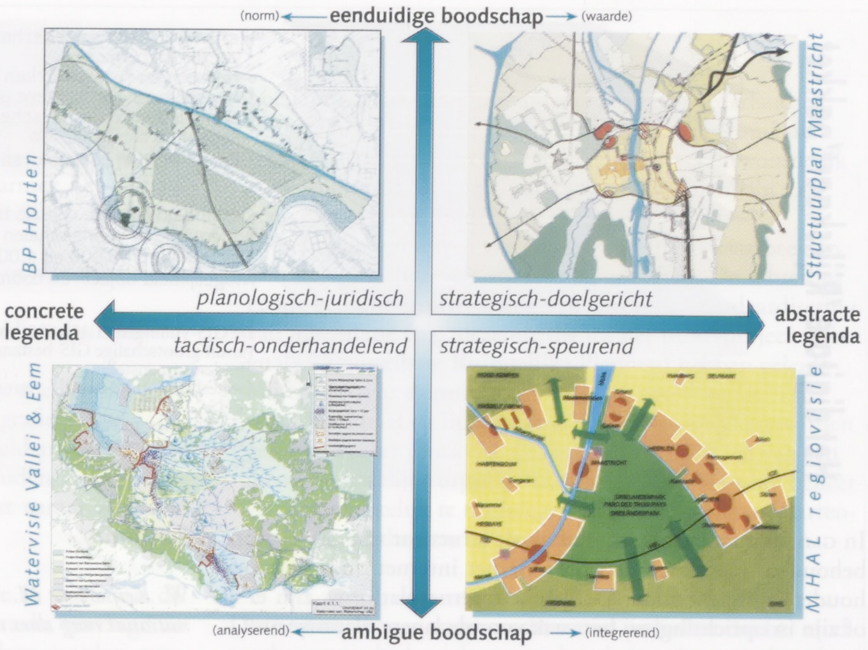
Figuur 6. Voorstel voor een standaard topografische legenda.

van kaarten. De crux is volgens hem dat kaarten pretenderen de werkelijkheid te representeren. Bijna geen enkele kaart kan dit echter waarmaken. De meeste soorten kaarten bestaan voor een groter of kleiner deel uit 'social constructions'. Dat kan de gemeentegrens, een geluidcontour of een hoogwaterlijn zijn, maar ook de grens van een stedelijk invloedsgebied of van de Randstad. Behoren Lisse en Hillegom wel tot de Randstad? Bestaat de Randstad eigenlijk wel en is er niet eerder sprake van een verstedelijkte Noord- en een Zuidvleugel? Om met Denis Wood te spreken "The historian's problem is everybody's problem: our willingness to rely on the map is commensurate with our ability to suspend our disbelief in its veracity, but this amounts to a willingness to accept the map as an eye where the eye too no more than selectively brings into being a world that is socially constructed." [Wood, 1992).

Het is al moeilijk genoeg om de 'werkelijk bestaande wereld' geloofwaardig in kaart te brengen. In een kaart die als ondergrond in zoveel mogelijk voorkomende gevallen bruikbaar moet zijn, moet vermeden worden dat de echte ondergrond 'vervuild' raakt met 'social constructs'. Dit soort informatie behoort tot het domein van op zijn minst de intermediaire laag of maakt onderdeel uit van de beleidslaag zelf. In de echte ondergrond hoort alleen een selectie thuis van feitelijke topografische gegevenheden, met hoogstens een beperkt aantal algemeen aanvaarde 'social constructs' zoals landsgrenzen.

Een dergelijke schone ondergrond - in ons geval op landelijk en landsdelig niveau - is echter pas bruikbaar voor kartografen, beleidsambtenaren, ontwerpers, insprekers of scholieren, als tegelijkertijd ook in kartografische vorm de informatie geboden wordt die de gebruiker nodig heeft om een vraag te interpreteren, onderzoek uit te voeren of een boodschap over te brengen. Informatie die zowel uit de (analytische) GIS-wereld als uit de (conceptuele) ontwerp-wereld afkomstig kan zijn. En een ondergrond waarop zowel in een GIS-omgeving als in de ontwerpwereld verder gewerkt kan worden.

In het onderzoek hebben wij geconstateerd dat de topografie het intermediair vormt tussen enerzijds GIS en anderzijds het vrije ontwerp. Dit is uitgangspunt voor het kunnen samenstellen van een geschikte ondergrond op landelijk en landsdelig niveau (figuur 8).



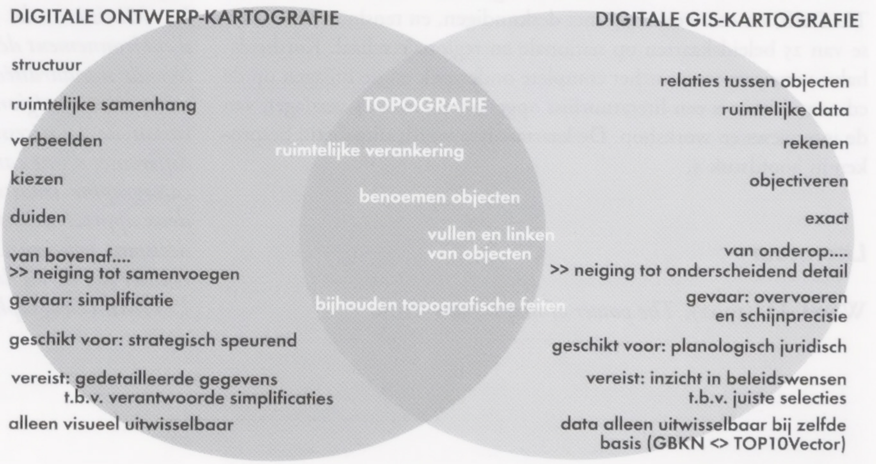
Figuur 7. Vier werksferen.

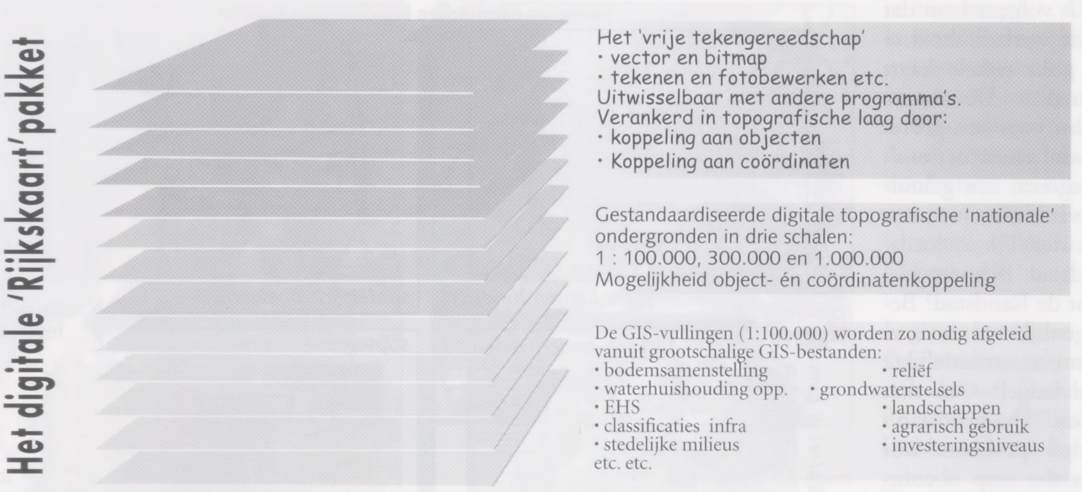
Geen kaart maar een gereedschap

In essentie stellen we voor een algemeen kartografisch gereedschap, een eenvoudig toegankelijk computerprogramma te ontwikkelen op basis van een topografische kaart waarmee zowel in GIS-programma's als in vrije tekenprogramma's verder gewerkt kan worden en waarbij het mogelijk is bewerkingen en andere informatieve (kaart)lagen uit die twee omgevingen weer te importeren in dit kartografisch gereedschap. Het resultaat is een kaartenpakket op landsdelig niveau waar iedereen de informatie kan vinden om zijn of haar meest geëigende kaart of kaartondergrond samen te stellen. Dus geen zwaar, complex en allesomvattend bestand, maar betrekkelijk lichte en (via internet) snel verstuurbare, gevectoriseerde, actuele, aan standaardcoördinaten gebonden, kleinschalige topografische ondergronden, die eenvoudig en passend verbonden kunnen worden met andere kartografische bestanden. Kortom, het 'digitale rijkskaartpakket' zoals in figuur 9 is verbeeld.

Internet en GML (Geographical Markup Language) maken dit mogelijk. Voor de uitwisseling van de TOP10NL-bestanden van de topografische dienst via het internet is al gekozen voor GML.

Figuur 8. De werelden van ontwerpers en GIS'ers; topografie in het midden.





Figuur 9. Opbouw digitaal rijkskaart-pakket.

In GML blijft zowel de inhoud als de structuur van de gegevens behouden. De structuur wordt via het internet door de bronhouder(s) bijgehouden. Dergelijke internetplatforms zijn er al of zijn in oprichting, zij het vaak voor de lagere planniveaus[1].

Tot besluit

De volgende acties zijn nog nodig:

- Specificeren en vergelijken van het theoretische model voor kaartondergronden met reeds bestaand (kaart)materiaal in de praktijk.
- Toetsen van de vraag naar dit rijkskaartpakket bij makers/gebruikers.
- Onderzoeken van de haalbaarheid (financieel, technisch, organisatorisch, bestuurlijk) van een (digitaal) servicebureau, mede in relatie tot (reeds bestaande) vergelijkbare initiatieven op het internet.

Het onderzoek en de aanbevelingen komen voor rekening van de auteurs. VROM-Directoraat Generaal Ruimte (DGR) staat open voor het idee van het gereedschap, al zal het realiseren ervan nog voeten in de aarde hebben. Door de verspreiding van het onderzoek op cd hoopt DGR de discussie over kartografie voor beleid levend te houden.

Noten

1. Bijvoorbeeld *www.gbkn.nl, www.tdn.nl, www.ncgi.nl, www.gin.nl.*

Ten grondslag aan het onderzoek ligt literatuurstudie, een viertal interviews (o.m. met de in dit artikel aangehaalde Linda Carton van de TU Delft) en een workshop met deskundigen, en tenslotte een analyse van 25 beleidskaarten op nationale en regionale schaal. Kortheidshalve verwijzen we naar het complete onderzoek en de bijlagen op de cd-rom; hierin is een literatuurlijst opgenomen, evenals verslagen van de interviews en workshop. De kaartanalyse wordt uitgebreid besproken in hoofdstuk 4.

Literatuur

Wood, D. (1992), *The power of maps.* New York.

Summary

W. Keijsers & M. Witberg – The legend of the Netherlands; the national map does not exist in cartography for policy making

Keywords: map production, official cartography, research

The report "The legend of the Netherlands, an attempt to systematically develop and use scale-dependent base maps for the preparation and presentation of regional and national planning" presents a study into the feasibility of creating a standard, national base map for policy making. This article highlights some of the findings in the report, revolving around the main thesis that the base map cannot be created. The need for flexibility, the differing approaches between GIS-oriented analytical mapmaking and design-oriented freehand mapmaking -both useful in policymaking-, and the different roles and contexts of policy maps support this thesis. However, a standard tool that enables the production, editing, and exchange of base maps is certainly possible through the adoption of GML (Geography Markup Language).

Résumé

W. Keijsers & M. Witberg – Il n'existe pas une légende uniforme des cartes officielles des Pays-Bas

Mots-clés : production de cartes, cartographie officielle, recherche

L'article commente un rapport de recherche dont le texte complet est joint, sur un cd, au présent numéro de la revue.
Le Ministère de logement, d'aménagement du territoire et d'environnement désirait connaître s'il était possible de dresser une légende standardisée et une carte de base pour l'usage des autorités nationales et régionales. La réponse des auteurs est négative, en raison de la nécessité de flexibilité d'une part et des approches différentes d'une cartographie analytique basée sur le SIG et d'une cartographie traditionnelle basée sur le dessin, d'autre part. Les deux approches sont utiles pour pouvoir élaborer et représenter des décisions politiques. Ils proposent d'élabores des outils en vue de réaliser des cartes de base simples, utilisable au différentes échelles. Le GML (Geographical Markup Language) pourrait y servir.

Een reactie van de opdrachtgevers

Niet hardop uitgesproken, maar wel degelijk gedacht, was de ambitie van de kaartenmakers bij het Directoraat Generaal Ruimte van het Ministerie van VROM om de ultieme onderlegger te maken voor de kaartbeelden waarmee het verhaal van het nationale ruimtelijke beleid wordt verteld. Drie ontwikkelingen stonden aan de wieg hiervan:

- de groei van 'eigen' ruimtelijke kaartbeelden bij VROM én andere departementen,
- de toenemende vraag naar uitwisselbaarheid en dus standaardisatie,
- de nieuwe mogelijkheden, gegeven door de snelle groei naar volwassenheid van de computerkartografie.

Hierdoor ontstond een vraag naar kaartbeelden, die de verschillende partners in het beleidsproces zouden kunnen delen: standaardondergronden op een beperkt aantal voor het rijksbeleid relevante schaalniveaus.

De ambitie bijstellend tot kaartbeelden die in 80% van de gevallen bruikbaar zijn is buro Nieuwe Gracht gevraagd te onderzoeken of een dergelijke standaard kon worden ontwikkeld: welke legenda-eenheden daarbij zouden moeten worden gehanteerd en met welke robuustheid deze op de kaart zouden moeten worden gezet.
De opdrachtgevers regelmatig verrassend met verdergaande bevindingen dan waar zij op rekenden (bijvoorbeeld over korrelgrootte, informatiedichtheid en over het verband tussen GIS-databeheer en kartografisch ontwerpen), presenteerden de onderzoekers in mei het eindrapport, dat de opdrachtgevers met graagte hebben geaccepteerd. Die instemming was (hoe kan het anders) voor 80% klakkeloos: twee opmerkingen hebben zij zich veroorloofd:

- hoe jammer dat het internationale niveau, Nederland in (Noordwest-)Europese context, ontbreekt. Een omissie, waar de opdrachtgevers zelf in hoge mate verantwoordelijk voor zijn, maar die goed onderwerp zal kunnen zijn van een vervolg op dit onderzoek.
- In het op poten zetten van een servicebureau kaartbeelden zien de opdrachtgevers vooralsnog geen heil. De achterliggende gedachte (uitwisseling van gegevens, standaardisering van informatie enz., dezelfde die tot het DURP-project (Digitale Uitwisselbare Ruimtelijke Plannen) hebben geleid) blijft overigens daarmee onverlet. Dat over kaarten naar vorm, beeldtaal en inhoud waar mogelijk afspraken worden gemaakt is zeer wenselijk. Maar voor het opzetten van een nieuwe ambtelijke organisatie, of zelfs maar voor het beheer van een makkelijk te raadplegen en leeg te plukken kaartendatabank, ontbreken bij VROM eenvoudigweg de tijd en middelen.

Deze opmerkingen mogen echter niet verhullen dat het eindresultaat een doelgericht en praktisch inzetbaar eindproduct is geworden, dat nu zo concreet mogelijk gehanteerd wordt bij de ontwikkeling van kaartbeelden van de *Nota Ruimte*. Begin volgend jaar zal deze worden gepresenteerd.

Wij wensen u veel kijk- en leesplezier met de op de cd bijgevoegde PDF-versie van het rapport.

Douwe Schenk
Erik Meerburg
Ministerie van VROM/DG Ruimte

Een model voor de verandering van plaatsnamen in het kader van de Europese expansie

F.J. Ormeling

geschiedenis van de kartografie, toponymie, overzicht | TREFWOORDEN
history of cartography, toponymie, survey | KEYWORDS
histoire de cartographie, toponymie, étude | MOTS-CLÉS

Inleiding

Prof.dr. F.J. Ormeling is hoofd van de disciplinegroep Kartografie, Faculteit Geowetenschappen, Universiteit Utrecht, Heidelberglaan 2, 3584 CS Utrecht, [e] f.ormeling@geog.uu.nl

Door de ontdekkingsreizen van de 15e – 17e eeuw breidden de Europeanen geleidelijk het bij hen bekende bewoonde gebied uit; tegelijkertijd pasten ze de nieuwe gebieden in zekere mate aan hun eigen cultuur aan. In deze bijdrage wordt geprobeerd een model te construeren van hun naamgevend gedrag daarbij. Het blijkt dat we daartoe een onderscheid moeten maken tussen enerzijds het gebied van de 15e-eeuwse Ecumene, dat wil zeggen het gebied dat vóór de ontdekkingsreizen al deel uitmaakte van de bekende wereld (het eigenlijke Europa, de Arabische gebieden, Perzië, Indië en China) en anderzijds het gebied dat daarbuiten lag. Hoewel zeker bewoond waren de laatste gebieden veel dunner bevolkt, door relatief onderontwikkelde lieden die onbekende talen spraken. Behalve misschien in Midden-Mexico en Peru waren er geen steden van betekenis, maar naast dorpen alleen fysieke objecten (rivieren, bergen, kapen) die benoemd konden worden. In deze situatie gebruikten de ontdekkingsreizigers, om naar geografische objecten in de nieuw ontdekte gebieden te kunnen verwijzen (ten behoeve van navigatie, in bezitname, of gebruik van de hulpbronnen) namen die

- hen herinnerden aan thuis, of verwezen naar zichzelf dan wel hun opdrachtgevers;
- de eigenschappen van de benoemde objecten beschreven dan wel de omstandigheden tijdens hun ontdekking;
- de mensen thuis moesten beïnvloeden.

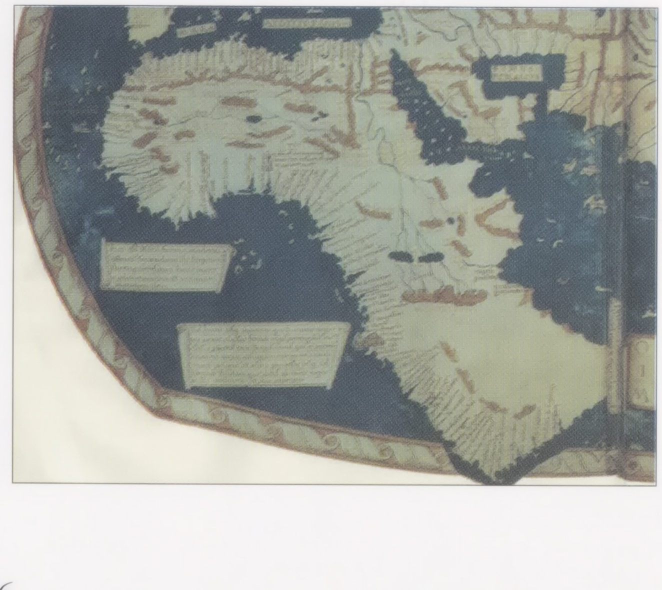
Pas in een later stadium zouden inheemse namen door de ontdekkingsreizigers worden gebruikt (hetzij in fonetische vorm hetzij in vertaling), namelijk wanneer er contacten met de inheemse bevolking waren gelegd. Bij de Europese openlegging van de niet-Europese bekende wereld (bijvoorbeeld de kusten van Zuid-, Zuidoost en Oost-Azië en van Oost-Afrika) werden bestaande namen meestal overgenomen en geassimileerd aan de taal van de ontdekkingsreizigers.

In deze bijdrage zullen een aantal gebieden worden beschreven vanuit het gezichtspunt van hun toponymische geschiedenis; op basis van die case studies wordt er geprobeerd een synthese te geven van de toponymische aspecten van de Europese expansie.

Het gebied buiten de 15e-eeuwse Ecumene in de 15e en 16e eeuw

De Portugese ontdekkingen in Afrika

In figuur 1 kan men zien wat er gebeurde bij de Europese ontdekking van de westkust van Afrika van 1416-1488, in een (eerste) fase waarin de contacten met de inheemse bevolking nog gering waren. Van de 68 namen van objecten op of langs Afrika's westkust ten zuiden van Kaap Bojador bestaat 20% uit religieuze namen (ze verwezen naar heiligen of personen uit de Bijbel), en de overige namen waren beschrijvend, met uitzondering van twee veronderstelde inheemse namen (Congo en



Figuur 1. Detail van de wereldkaart van Henricus Martellus uit 1490.

Gambia) en enkele namen die waarschijnlijk uit een oogpunt van public relations waren gegeven (Rio de Oro en Cabo di Esperanza). Analyse van de 213 namen die een eeuw later zijn opgenomen op kaarten uit het *Itinerario* van Jan Huygen van Linschoten langs dezelfde kust toont dat de samenstelling van de namen licht verandert: er zijn nog steeds 22% namen van religieuze oorsprong, en de grote meerderheid is nog steeds beschrijvend (bijvoorbeeld, in vertaling, Brede Rivier, Kaap der Palmen enz.), maar er is nu 7% van de namen dat naar ontdekkingsreizigers of leden van het Portugese koningshuis verwijst (we zullen dat commemoratieve namen noemen) en 10% van de namen is nu duidelijk van inheemse oorsprong. Blijkbaar waren de contacten met de inheemse bevolking aangehaald. Vooral in de kustgebieden van Guinee en de Kongo vinden we een groter aandeel inheemse namen.

Voorbij Kaap de Goede Hoop was dat beeld anders. De Oostkust van Afrika was van oudsher bekend, zij het dan door tussenkomst van de Arabieren. Vanaf 1498 waren daar om de Portugezen naar India te begeleiden (Arabische) loodsen en stuurlieden beschikbaar die de oostkust van Afrika kenden en in het Swahili met de daar wonende Bantoevolken konden spreken. Van de 102 namen die op Blaeu's kaart van Afrika uit 1631 voorkomen is er maar 9% van christelijk-religieuze oorsprong, en is 14% beschrijvend (in het Portugees). De rest bestaat uit inheemse namen. Het is dus relevant of een gebied al of niet binnen de ecumene lag, en of er tolken beschikbaar waren die de ontdekkingsreizigers konden helpen.

De Franse ontdekkingen in Canada

Als we de kaart van Frans Canada in de in Dieppe rond 1547 vervaardigde Vallard-atlas bekijken, dan zien we langs de rivier de Saint Lawrence slechts Franse plaatsnamen (zij het hier dan in Portugese vertaling). Tijdens de eerste, mislukte kolonisatiefase was er dus blijkbaar niet zoveel contact met de inheemse bevolking. Dat beeld valt ook af te leiden uit de kaart van het noorden van de Atlantische Oceaan van Cornelis Claesz uit 1592.

Pas op het eind van de 17e eeuw zou er op Franse kaarten van het gebied een behoorlijk aandeel inheemse namen ontstaan, als gevolg van de ontdekkingstochten van De Champlain tussen de Saint Lawrence, de Grote Meren en de Mississippi. Na 1763 en de Britse verovering van Frans Canada trad er een geleidelijke verengelsing van de Franse namen op, deels door vertaling ervan, deels door weglaten van de Franse diakritische tekens. Pas na de Tweede Wereldoorlog zou deze trend weer worden omgedraaid.

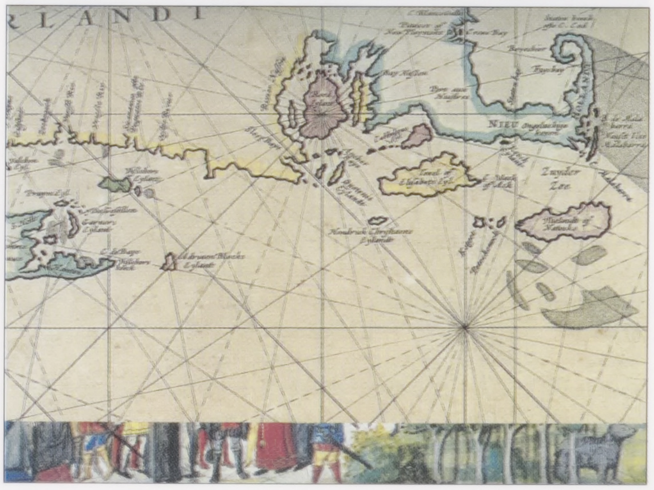
Figuur 2. Detail van de kaart van Canada in de Vallard-atlas (Dieppe 1547).

De Engelse kartering van Virginia

Virginia vormt een speciaal geval omdat zijn exploratie en kolonisatie pas plaatsvonden nadat men de taal van de inheemse bevolking had leren spreken. Dat leidde tot de productie van kaarten met bijna uitsluitend inheemse namen, voorafgaand aan de Europese ontwikkeling van het gebied. De kaart van Virginia van John Smith uit 1612 bevat slechts 25 Engelse namen tegen 190 inheemse namen, dus een kleine 11%. Wanneer we de namen op deze vroege kaarten vergelijken met kaarten van het huidige Virginia, dan zien we een volledig tegenovergesteld beeld: er blijkt dan slechts een klein aantal inheemse namen te zijn bewaard. Bij analyse blijken dat allemaal waternamen te zijn. Waarschijnlijk zijn door de conservatieve houding van zeelui die riviernamen bewaard, terwijl alle inheemse landnamen door Engelse namen vervangen zijn.

Nieuw-Nederland in de 17e eeuw

In het noordoosten van Noord-Amerika werden door de verschillende Europese staten tijdens hun exploratieve en commerciële activiteiten eigen series plaatsnamen gegeven. Het was een gebied waarin de belangen van de verschillende staten met elkaar botsten. Van 1624 tot 1674 bezetten de Nederlanders een gebied dat grensde aan New England en dat zelfs gedeeltelijk overlapte, en de conflicterende aanspraken kwamen



Figuur 3. Detail van de Pas caerte van Nieu Nederlandt en de Engelsche Virginies, ca 1650.

ook tot uitdrukking in de namen op de kaarten van dit gebied. Men ging daarbij uit van verschillende concepten, binnen het grovere kader van namen die door vroegere Franse en Portugese ontdekkingsreizigers gegeven waren. De kolonisten in New England gebruikten, althans in de betwiste gebieden, aan de Bijbel ontleende namen, zoals Elisabeth, Martha en Rhodos. De Nederlandse kolonisten hadden blijkbaar meer heimwee of waren minder godsvruchtig, en gebruikten de namen van de eilanden die hun Zuiderzee van de Noordzee scheidden, zoals Texel en Vlielandt. Over het algemeen gebruikten ze ook minder inheemse namen dan de Engelsen.

De Spaanse en Portugese exploratie van Amerika

Net zoals in West-Afrika waren de door de Spanjaarden en Portugezen aan de Zuid-Amerikaanse kust opgetekende namen een mengeling van beschrijvende namen, religieuze namen en namen die aan personen ontleend waren (ik noem dat type commemoratieve namen). In Zuid-Amerika was het aandeel van de religieuze namen groter dan in West-Afrika. In de relatief dicht bevolkte vroegere rijken van de Azteken en Inca's werden de inheemse namen van de steden voor het grootste deel gehandhaafd. In het binnenland werden op de kaarten mythologische elementen afgebeeld, zoals ook voor Afrika het geval was. Voor Noord-Amerika waren dat de Zeven Steden van Cibola, voor Zuid-Amerika was dat het Parime-meer waarin El-Dorado op een eiland huisde.

In de gevallen waarin andere staten dan Spanje en Portugal participeerden in de exploratie, zouden die hun namen toevoegen aan degene die door de Iberische kartografen al waren vastgelegd. Ze hadden minder respect voor de namen die door hun Noord-Europese concurrenten waren gegeven: daardoor ontwikkelden zich aparte series van door de Engelsen, Fransen of Nederlanders gegeven plaatsnamen voor de microtopografie, bijvoorbeeld voor het gebied van Straat Magellaan.

Tabel 1. Nederlandse en Engelse naamversies voor geografische objecten in het noordoosten van de Verenigde Staten.

Lange Eylant	Long Island
Adriaen Blocks Eylant	Block Island
Visschers hoeck	Montauk point
Visschers Eylant	Fishers island
Cromme Gouwe	-Peconic Bay
Oost Rivier	East River
Maniates ofte Nieu Ámsterdam	New York
Vlissinge	Flushing
Breuckelen	Brooklyn
C. de Baye	Cape Montauk
Pruym Eylant	Plum island
Nieuhaven of Roodenberg	Newhaven
Rodenberghs rivier	Quinnipiac River
Rooy Duyns	Sachem Head
Zeebroeck	Old Saybrook
Versse Riv.	Connecticut River
Vriese Rivierken	Thames R
Sicanamos ofte Pequatos Riv	Mystic river
Rivier Nassou	Narraganset Bay
Bay Nassou	Mount Hope Bay
Rood Eylant	Rhode Island
Cabbeljous Eylant	Naushon Island/Elisabeth islands
Texel of Elisabets Eylant	Martha's Vineyard
Hendrick Cristianes Eylant	No Mans Land
Petockenock	Tuckernuck Island
Vlielandt of Natocke	Nantucket Island
Zuyder Zee	Nantucket Sound
Nieu Hollant	Cape Cod Peninsula
Vlacke Hoeck	C.Malabarra/Monomio Point
Staten hoeck ofte Witten Hoeck	Cape James/C.Cod
Fuyckbay	Provincetown Harbour
Noordzee	Stuarts'Bay/Cape Cod Bay
Staten bay	Barnstable Harbour
Nieuw Nederlandt/Novum Belgium	New York, Delaware, New Jersey,
Staten Eylandt	Staten Island
Noort rivier ofte Maurits rivier	Hudson River
Sant punt of Godyns punt	Sandy Hook
Eyer Haven ofte Baye Haven	Little Egg Harbour
Barndegat	Barnegat Bay
Beeregat	Great Egg Harbour
C. de May	Cape May Point
Suydt Rivier	Delaware River
C.Hinlopen	C. Henlopen

Australië

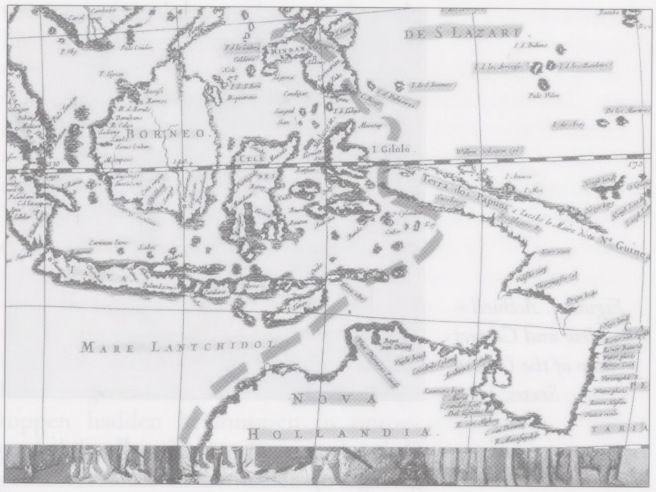
Een extra bewijs van het feit dat Europese namen alleen gegeven werden wanneer er in de nieuw-ontdekte gebieden geen inheemse bevolking van betekenis werd waargenomen, of althans dat er geen vriendschappelijke betrekkingen met hen konden worden opgebouwd, kan gevonden worden in de namen die door de eerste Europese ontdekkingsreizigers aan Australië gegeven zijn. Van de 52 namen die op de kaarten van Nieuw-Holland en Nieuw-Zeeland voorkomen, zijn er 42 commemoratief, 10 beschrijvend en één religieus. Er werden geen inheemse namen opgetekend. De enige verwijzing naar de inheemse bevolking was de naam Moordenaarsbaai aan de noordpunt van het Zuidereiland van Nieuw-Zeeland; deze naam is door de Nieuw-Zeelandse autoriteiten in de 20e eeuw veranderd, uit public relations-overwegingen, in Golden Bay.

Binnen de Ecumene, maar buiten Europa

Bij de Europese openlegging van de niet-Europese bekende wereld (bijvoorbeeld de kusten van Zuid-, Zuidoost en Oost-Azië en van Oost-Afrika) werden bestaande namen meestal overgenomen en geassimileerd aan de taal van de ontdekkingsreizigers, zie bijvoorbeeld de namen Bantam (Banten) of Canton (Guangzhou). In die gebieden werden door de Europeanen meestal alleen namen gegeven aan kleinere, niet benoemde eilanden dan wel aan nieuwe nederzettingen (Meester Cornelis bij het huidige Jakarta en Fort William bij het huidige Calcutta zijn voorbeelden) of voor uit een oogpunt van navigatie belangrijke punten, zoals Java's Eerste Punt in Straat Soenda.

Nederlands Indië

Dat er weinig of geen Europese namen gegeven werden in dichter bevolkte gebieden binnen het gebied van de in de 15e eeuw bekende en bewoonde wereld is fraai te zien aan Indonesië. Als we de door de Topografische Dienst in Batavia geproduceerde *Lijst van de voornaamste aardrijkskundige namen in den Nederlandsch-Indischen archipel* (2e druk, Weltevreden 1923) bekijken dan blijkt dat slechts 1,5% van de 26.000 namen geheel of gedeeltelijk Nederlands is. Wanneer we daar de namen van aftrekken die slechts Nederlandse generieke bestanddelen (Noord-, Zuid-, Boven-, Beneden-, Groot-, Klein-) bevatten, evenals de namen van Nieuw-Guinea, dan blijft er maar 0,8% over, oftewel een kleine 200 namen. Daarvan horen er 50 bij de eilanden en kapen in de Baai van Batavia en Straat Soenda; deze stammen nog uit de 17e eeuw. Er horen 17 plaatsnamen



Figuur 4. Kaart van Azië vervaardigd door Frederik de Wit, Amsterdam 1660. De in het geel onderstreepte namen zijn van Maleise oorsprong; de groene namen zijn ontleend aan het Nederlands, Spaans of Portugees.

bij, en 7 daarvan slaan op plaatsen in de onmiddellijke nabijheid van de hoofdstad Batavia, dat zijn Nederlandse naam sedert 1617 draagt. En 9 ervan hoorden thuis op de Banda Eilanden en sloegen op nootmuskaat-percelen die al sedert 1640 bestonden (onder de zogenaamde perkeniers). Van die 200 namen hadden er slechts 50 geen officiële Indonesische equivalenten in de lijst.

Dat beeld uit 1923 is hetzelfde als het beeld dat we kunnen afleiden van de kaarten van dit gebied van Blaeu (uit 1630): er zijn nauwelijks namen gegeven door hetzij de Portugezen, de Spanjaarden of de Nederlanders in het westelijke deel van de Indische archipel. Voorbij de Molukken verandert dat beeld echter volledig. De noordkust van Nieuw-Guinea (van de Vogelkop tot aan de Bismarck Archipel) kent bijvoorbeeld in de talen van de verschillende Europese ontdekkingsreizigers series plaatsnamen zonder enige inheemse namen. Uit de lijst in tabel 2 blijkt dat de Nederlandse namen meestal commemoratief zijn en de Spaanse meestal religieus of beschrijvend.

In figuur 4 zijn op een 17e eeuwse kaart van Zuidoost-Azië de aan Europese talen ontleende namen gemarkeerd. Er is een duidelijke overgang te zien tussen het westelijke, Maleise deel van de archipel dat regelmatige handelsrelaties kende met de rest van Azië (en dat daardoor met naam en toenaam bekend was in het westen, ook al was dat uit de tweede hand) en het Melanesische gebied van de Papoea's in het oosten. De lijn die deze twee werelden van elkaar scheidt loopt parallel aan de kust van Nieuw-Guinea en dan noordwaarts naar de Filippijnen, waar de Spanjaarden ook hun eigen namen toekenden aan de oostelijk gelegen eilanden. De enige Europese namen in het westelijk deel van de Indische Archipel slaan op vestingwerken (Batavia) en op opvallende punten die voor de navigatie belangrijk waren (Vlacke hoek, Slyckhoec, Terra Alta, en M.S.Pedro voor de Kinabalu berg). Het is niet duidelijk hoe de naam Purtegal op deze kaart op de westkust van Celebes is ontstaan; het is mogelijk de naam van een inheemse nederzetting die iets weg had van het woord Portugal en daar wat naar toe geschreven is; er zijn namelijk geen Portugese nederzettingen uit dat gebied bekend.

In Nederlands-Indië hadden inheemse scholen in het begin van de 20e eeuw atlassen met hun eigen series plaatsnamen, waarbij niet alleen de generieke naamsbestanddelen (zoals kaap, straat en eiland) in het Maleis waren weergegeven maar er ook Maleise versies waren van Batavia (Betawi) en Buitenzorg (Bogor). Ook de met Nederlandse namen benoemde forten kenden hun officiële Indonesische alternatieve versies: Fort de Kock (Bukittingi), Fort Van der Capellen (Batu Sangkar). Vanuit een toponymisch gezichtspunt maakt het bestaan van deze namenlijsten met alternatieve versies de dekolonisatie wel bijzonder gemakkelijk.

Landinwaarts buiten de Ecumene in de 18e eeuw

Zuid-Afrika

Analyse van Nederlandse kaarten van de Kaapkolonie uit de 18e eeuw toont een grote meerderheid van beschrijvende namen voor de fysieke objecten, zoals rivieren en bergen. Deze namen vullen het grove door de Portugezen gegeven toponymisch kader verder in, zo goed als dat ging; een groot deel van de kust was namelijk uitermate moeilijk toegankelijk vanuit

Tabel 2, Vergelijking van Nederlandse en Spaanse series geografische namen voor de noordkust van Nieuw-Guinea tussen het huidige eiland Waigeo en de plaats Finschhafen.

Abel Tasman 1644	**Ortelius 1589 (gebaseerd op Spaanse bronnen)**
Novo Guinea	**Terra dos Papous – a Jacobo Le Maire dicta Nova Guinea**
C.Maba/**Canam**	**Cainam**
Cabo de Goed Hoppe	C.Hermoso
Willem's Schouten eilanden	Primeiro Tucta/P.Primeiro
Arimoa	R. de S.Y.
Moa	Y. de las Martiles/dos Martillos
Akal	Punta Salida
Witsen's reed	La Ballena
Bettaf	B.Hermosa
Vulcanus of brands eylant	Los Crespas/I.de los Cresbos
Brandende eylam	R. de S.Augustin
De bogt van goeden hoopen	S.Augustin
Salomon Suwers' hoogte	R. de Siculas
Visschers Eylant	Y. de Arti
Gerrits Dems Eylant	C.Blanco
Anthony Coen's eyland	Isola de Humo
S.Joan eylant	Isola de Mala gente
	Badia hermosa
	R. de Gaspar Ricuir
	Isola de lhombres blancos
	La Barbuda
	R.Baxo
	Y. de S.Ioan

het binnenland en de relaties met vanuit zee gegeven namen waren daardoor soms moeilijk te leggen. Tegen de tijd dat ze zich verder van de Kaap gingen verwijderen waren de Europese kolonisten inmiddels bekend met de inheemse talen, en dat wordt ook weerspiegeld in de namen: Kanga of Olifantsrivier, Kouka of Buffelsrivier, Chamka of Leeuwenrivier. In de kaart van De Graaff uit 1794 getiteld *Het Gouvernement van de Caap de Goede Hoop* is er van de 410 plaatsnamen 58% beschrijvend, 25% commemoratief (bijv. Rio d'Infante, Stellenbos en 'Twee Plaatse van P. de Wit'), 2% religieus en 15% inheems. De laatste zijn, naar verondersteld wordt, ontleend aan de Khoikoi-talen. Deze zullen ook beschrijvend geweest zijn, zoals de Nederlandse vertalingen bewijzen.

Figuur 5. A.Buell – New and Correct map of the United States, 1783.

De Verenigde Staten

Op oude kaarten van dit gebied nemen de namen van de Indianenstammen een prominente plaats in. Geleidelijk aan worden ze echter van de kaarten verwijderd parallel aan de eliminatie of verstrooiing van de Indianen zelf. Ook al is er een groter aandeel Indiaanse namen voor fysieke objecten bewaard, wat de plaatsnamen betreft is hun toponymie geheel vervangen door Engelse plaatsnamen [Harley, 2001, p.183]. Harley beschrijft hoe de namen van de Indiaanse dorpen geleidelijk aan verdwijnen op de opeenvolgende kaarten. De verschillende Indiaanse opstanden hebben daartoe bijgedragen want elke afzonderlijke opstand werd gevolgd door een nieuwe golf van repressie en verwijdering van Indiaanse namen.

Buiten de Ecumene in de 19e eeuw

Amerika, Zuid-Afrika en Australië

In de 19e eeuw zou een enorm aantal kolonisten Europa verruilen voor de lege gebieden in Noord-Amerika en het zuidelijk halfrond. Al die kolonisten schiepen nieuwe nederzettingen en de namen daarvoor brachten ze mee van huis. De Nederlandse kolonisten in Zuid-Afrika gebruikten Nederlandse namen. De combinatie van de plaatsnamen Utrecht en Amersfoort kunnen we zowel in het huidige Amerika (op Long Island) terugvinden als in Zuid-Afrika, ten weerszijden van de Drakensberge. Stratford upon Avon vinden we zowel in Australië als Nieuw-Zeeland, compleet met de rivier de Avon erbij, en deze combinatie zal in de Verenigde Staten en Canada ook wel een paar keer voorkomen. Zelfs al zijn er in het binnenland tot in de 19e eeuw inheemse plaatsnamen bewaard gebleven, dan zullen deze toch door het grote aantal nieuwe Europese namen zijn ondergesneeuwd. De gekoloniseerde landschappen zien er wat de namen betreft sedertdien uit als verlengstukken van Europa.

De toponymische impact van de sedentaire agrarische kolonisten op de nieuwe gebieden die voordien door nomadische gemeenschappen waren bewoond kan worden nagegaan door de kaarten van vóór en na de bouw van de spoorwegen in het Amerikaanse binnenland te vergelijken (figuur 5 en 6). De enorme toevlucht van inwoners en de nieuwe infrastructuur vergden meer namen dan aan de plaatselijke culturen konden worden ontleend. Dat resulteerde in een volledige verandering van het toponymische karakter van deze gebieden, en dat wordt zowel bewezen door de Amerikaanse prairies, de Argentijnse pampa's als door Transvaal en Victoria.

Onder die nieuwe namen waren er veel die waren gegeven door Duitse kolonisten; ze verwezen ofwel naar Duitse steden of personen of ze beschreven de nieuwe omstandigheden in het Duits. We hebben geen idee meer van de impact van al die Duitse namen, want ze zijn allemaal weggevaagd op een in de Eerste Wereldoorlog kunstmatig opgeklopte golf van anti-Duits sentiment. Het veronderstelde slechte gedrag van de Duitse soldaten in België vormde een favoriet thema in de Britse en Amerikaanse pers, en deed sommigen de gruwelijkheden van een vorige oorlog waarin de Britse troepen concentratiekampen gebruikten tegen de burgerbevolking, vergeten. Hoe het ook zij, het had een grote impact op het kaartbeeld. Alleen al in de staat Zuid-Australië werden de Duitse namen van 60 steden veranderd in goede Engelse namen.

De Duitse kolonie Tanganyika

In de *Wirtschaftsatlas der deutschen Kolonien*, die in Berlijn in 1912 door Max Eckert is vervaardigd, wordt het Duitse koloniale rijk afgebeeld inclusief alle Duitse toponiemen die sedert 1880 werden opgelegd aan die nieuwe gebieden. Voor Tanganyika vinden we in deze atlas zo'n 50 Duitse namen op een totaal van 600 (waarbij namen met alleen Duitse generieke bestanddelen niet zijn meegerekend). Van die 50 waren er 30 commemoratief, 12 religieus en 1 beschrijvend (het Natronmeer). Na de Eerste Wereldoorlog werden alleen de namen van Speke en Enim Pasja behouden. Alle andere Duitse namen werden door inheemse namen vervangen: Bismarckburg veranderde in Kasanga, Wiedhafen in Manda en Neu-Bonn werd Rubowe. Ook de Augusta Viktoria Steilwand, genoemd naar de Duitse keizerin, werd geschrapt.

Dekolonisatie en restauratie van de oorspronkelijke namen

De jaren zestig en zeventig van de vorige eeuw werden gekarakteriseerd door naamsveranderingen in gedekoloniseerde gebieden. Men schudde daar de sporen van het koloniale bewind van zich af, inclusief de namen. Deze veranderingen

werden in het algemeen begroet door de internationale gemeenschap, tenminste wanneer men een programma volgde van geleidelijke overgang van de oude naar de nieuwe namen. Zo'n programma was gericht op de namen die geassocieerd werden met het koloniale regime. Voorbeelden in Indonesië zijn Batavia en Hollandia, en de bergnamen die genoemd waren naar leden van ons koninklijk huis. Dergelijke veranderingen waren minder populair wanneer de gewijzigde namen ontdekkingsreizigers hadden geëerd die voor het eerst bergtoppen hadden beklommen in ontoegankelijke gebieden waar tot dan toe geen bestaande namen hadden kunnen worden vastgesteld.

In de jaren tachtig en negentig begon men in de Verenigde Staten en Canada met pogingen om de bestaande gecodificeerde plaatsnamen, die geheel of gedeeltelijk door de kolonisten waren gemodificeerd, terug te veranderen in overeenstemming met de nieuw vastgestelde officiële spelling van de inheemse talen. Hoewel dit streven aanvankelijk algemeen werd ondersteund, werd dit proces al gauw geassocieerd met de acties van inheemse minderheidsgroepen die de rechten op de gebieden van hun voorouders weer opeisten. De terugverandering van plaatsnamen werd door hen al gauw gezien als een eerste stap in dergelijke acties, en het hele proces werd vervolgens met aanzienlijk meer reserves tegemoet getreden.

Een model van de plaatsnamenontwikkeling

De niet-Europese Ecumene

De Europese exploratie van de niet-Europese Ecumene (bijvoorbeeld van de kusten van Zuid-, Zuidoost- en Oost-Azië en Oost-Afrika) betekende meestal het overnemen van de bestaande inheemse namen en assimilatie ervan in de talen van de ontdekkingsreizigers. Zo ontstaan bijvoorbeeld namen als Bantam (voor Banten) en Canton (voor Guangzhou). Door de ontdekkingsreizigers zelf gegeven namen werden gewoonlijk alleen gegeven aan kleine, nog onbenoemde eilanden of aan nieuw gestichte nederzettingen: Batavia of Fort William (bij Calcutta), of aan voor de navigatie belangrijke punten (zoals Java's Eerste Punt enz.). Deze opgelegde namen waren dus marginaal. Dat leidt tot de eerste regel van ons model:

regel 1 - Binnen de Ecumene is de naamkundige invloed van Europa beperkt.

De enige belangrijke invloed van de koloniale machten werd uitgeoefend door de transcriptie- of transliteratiesystemen die ze oplegden, en aan de hand waarvan hun namen bekend werden gemaakt aan de rest van de wereld.

regel 2 - Europese naamgevende invloed bepaalt zich tot omzettingssystemen naar het Latijnse alfabet.

Het resultaat van de koloniale naamgevingpraktijk wordt over het algemeen pas onderzocht op het moment dat de koloniale machten hun vlag strijken. Afhankelijk van de soort relatie met de vroegere koloniale overheid waren de hierop volgende zuiveringsoperaties meer of minder drastisch, gefaseerd of gemonitord, zodat er geen schadelijke neveneffecten door zouden ontstaan: restauratie van inheemse namen wordt meestal uitgevoerd nadat de officiële spelling van de betreffende inheemse talen is vastgelegd.

We hebben gezien hoe de Europese machten in hun koloniën hun eigen namen oplegden. Hoe later ze echter als kolonisator ten tonele verschenen en hoe dichter bevolkt of hoe meer geürbaniseerd die koloniën voordien waren, hoe kleiner het aandeel van die door de kolonisatoren opgelegde namen was. Na de Tweede Wereldoorlog werden deze tijdens de kolonisatie opgelegde namen (deels) vervangen door de vroegere namen in de inheemse talen. Vooral Afrika is het toneel geweest van uitgebreide namen-dekolonisatie. Toegevoegd aan het model geeft dat:

regel 3 - Dekolonisatie van plaatsnamen na 1950.

Het gebied buiten de Ecumene
In het buiten de ecumene gelegen gebied worden namen opgelegd die

regel 4 - de ontdekkingsreizigers herinneren aan hun gebieden van herkomst of claims leggen op de nieuwe gebieden

zoals Virginia, New England, Nieuw Nederland, Nieuw Holland, Nova Scotia, Nouvelle France; Nieuw Amsterdam, Nova España, Nova Galicia , Cartagena;

regel 5 - eigenschappen beschrijven van de benoemde objecten

Figuur 6. Haasis and Lubrecht – The American Union Railroad Map, 1872.

zoals Versse Rivier, Noort Rivier, Cabo Verde, IJsland, en Vinland;

regel 6 - de omstandigheden tijdens de exploratie beschrijven

zoals Moordenaars' Baai (Nieuw-Zeeland), Buenos Aires of de datum van de ontdekking (Natal, Paaseiland, San Francisco);

regel 7 - die gegeven zijn om de mensen thuis te beïnvloeden

zoals Groenland, Rio de Oro, Kaap de Goede Hoop;

regel 8 - die de ontdekkingsreizigers of hun sponsors beschrijven

zoals Amerika, Virginia, North en South Carolina, Williamsburgh, Kaap Maria van Diemen, Staten Eiland en Charleston.

Pas in een later stadium, nadat er goede contacten met de inheemse bevolking gelegd zijn, konden inheemse namen aan de ontdekkingsreizigers worden overgedragen, hetzij fonetisch hetzij in vertaling. Tegen die tijd zouden de aan nederzettingen aan de kust gelegen eerder gegeven namen al zijn gecodificeerd, zodat

regel 9 - inheemse of vertaalde namen meer zijn vastgelegd voor objecten in het binnenland

Tijdens de verdere exploratie en kolonisatie van het binnenland zou dit proces steeds worden herhaald, waarbij nieuwe namen gegeven zouden worden aan nieuwe objecten (forten, steden) en inheemse of gewijzigde (vertaalde) namen voor fysieke objecten zoals rivieren en bergen.

In de Nieuwe Wereld, Zuidelijk Afrika, Noord-Azië en Australië, dus in het gebied buiten de in de 15e eeuw bekende wereld, ging het dus toponymisch gezien anders toe dan in de Ecumene. Toen het tempo van de kolonisatie werd versneld en er meer kolonisten uit het moederland kwamen, resulteerde dit in een groter aandeel aan aan dat moederland of de moedertaal ontleende namen. Taalgebieden zonder koloniën zagen een groot deel van hun kolonisten verdwijnen naar Spaans-, Portugees- of Engelssprekende gebieden: die kolonisten pasten daar namen toe die hen herinnerden aan hun land van herkomst. In de Engelssprekende gebieden overzee werden deze namen voor zover ze van Duitse oorsprong waren, tijdens de Eerste Wereldoorlog vervangen. Dit gebeurde niet in Spaans- of Portugees-sprekende gebieden, hoewel Duitse namen daar nooit zo'n belangrijk aandeel vormden als in landen als de Verenigde Staten, Canada of Australië. We moeten in ons model dus rekening houden met

regel 10 - de vervanging van Duitse namen door Engelse tijdens de Eerste Wereldoorlog.

In de jaren negentig was er in de overzeese Engelssprekende gebieden sprake van acties om (delen van de) oorspronkelijke namen te herstellen. Verminkte of vertaalde dan wel nieuw opgelegde namen werden dus vervangen door de oorspronkelijke versies in de inmiddels vastgestelde officiële schrijfwijze. Het laatste deel van ons model wordt dan:

regel 11 - (Gedeeltelijk) herstel van de oorspronkelijke inheemse namen in landen met Engelssprekende meerderheden aan het eind van de 20e eeuw.

Literatuur

- - (1923), *Lijst van de voornaamste aardrijkskundige namen in den Nederlandsch-Indischen archipel*, tweede herziene uitgave. Landsdrukkerij Weltevreden.
- **Damsteegt, B.C.** (2001), *Nieuwe spiegel der zeevaart. Beknopte historische atlas van de Europese kusten met de oude Nederlandse namen.* Amsterdam.
- **Harley, J.B.** (1923), *The new nature of maps* (onder redactie van P. Laxton). Baltimore: John Hopkins University Press, pp. 168-195. New England cartography and the native Americans.
- **Ormeling, F.J.** (1983), *Minority toponyms on maps: the rendering of linguistic minority toponyms on topographic maps of Western Europe*. Thesis. Utrecht University.

Summary

F.J. Ormeling – Place name change models and European expansion

Keywords: history of cartography, toponymie, survey

During the Age of Discovery, the Europeans gradually extended the Ecumene and adapted it to their own culture. This paper models their naming behaviour. For a model to fit, we must first discern between the areas of the previously existing Ecumene (Europe itself, Arab lands, Persia, India, China and Japan) and the areas beyond. The latter were sparsely inhabited, underdeveloped areas, where the population spoke unknown languages. Later, when contacts with the native population had been established and their language learnt, local names were transferred to the explorers, phonetically or in translation. By that time, most explorers' names for settlements along the coast had been well-established, so that indigenous names or translated names are only found (and codified) inland. European exploration beyond the Ecumene (for instance the coasts of South, Southeast and East Asia and East Africa) usually meant that existing names were copied and assimilated into the explorers' languages. In their colonies, the European powers imposed some names in their own languages; the later they arrived, or the more densely populated or the more urbanised these colonies were, the fewer names were imposed. After the second world war, some colonial names were replaced by previous names in the indigenous languages.
Various areas are described in different periods from the point of view of their toponymic history. These individual cases form a synthesis of the toponymic aspects of the European expansion.

Résumé

F.J. Ormeling – Un modèle pour le changement de la toponymie dans le cadre de l'expansion européenne

Mots-clés: histoire de cartographie, toponymie, étude

En examinant les voyages de découvre effectués par des Européens aux 15 - 17e siècles, nous constatons qu'ils ont étendu leur oecumène en y introduisant leur propre culture. L'étude présente se propose de dégager un modèle sur leur pratique en métier de toponymie : dès lors il faut d'abord faire la destination entre leur ancien oecumène (Europe elle-même, les pays arabes, Perse, Inde, Chine et le Japon) et les autres pays très peu peuplés, sous-

développés et parlant des langues inconnues. Ce n'est que plus tard, après avoir établi des contacts avec la population locale et après leur langue que la toponymie locale a été transmise aux explorateurs, soit phonétiquement soit en traduction. A cette époque la toponymie des établissements c√¥tiers a été largement connue ; ainsi des dénominations indigènes ou des traductions sont trouvées et codifiées dans des territoires intérieurs explorés par des Européens, au-del√† de leur oecumène (par exemple la littoral de l'Asie du Sud, Sud-Est et de l'Est et Afrique de l'Est) ; dans la pratique la toponymie existante a été copier au assimilée dans la langue des explorateurs.

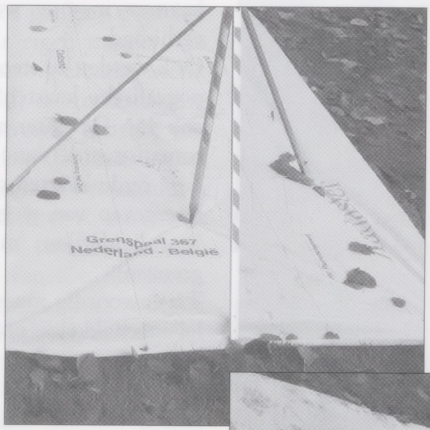
Dans leurs colonies les Puissances européennes ont imposé leurs langues, toutefois moins fréquemment lors des découvertes tardives ou dans les colonies plus peuplées ou plus urbanisées. Après le 2e guerre mondiale la toponymie coloniale imposée a été partiellement remplacée par des anciens noms indigènes.

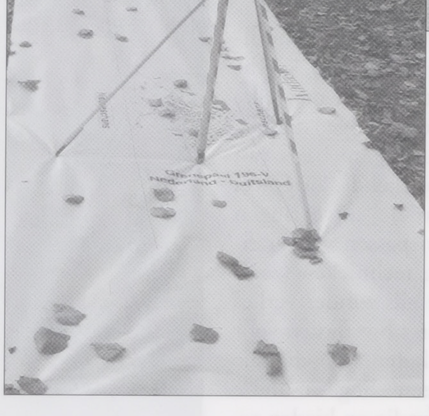
L'analyse porte sur un nombre de pays dans différentes époques de leur 'histoire de toponymie' dont sera dégage un essai de synthèse sur cet aspect de l'expansion européenne.

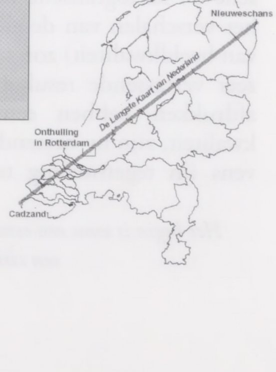
DE KAART OP STRAAT

De Langste Kaart van Nederland

Het Kadaster onthulde op woensdag 29 oktober 2003 een kadastrale kaart van 166 meter lang en 140 centimeter breed. Dit vond plaats nabij de Euromast, aan de Parklaan in Rotterdam. De kaart heeft een schaal van 1:2000 en is een kadastraal profiel van Nederland tussen Cadzand en Nieuweschans. Op de kaart zijn eigendomsgrenzen (kadastrale percelen), gebouwen, en namen van dorpen, steden en herkenbare infrastructuur weergegeven. De ondergrond van de kaart is gemaakt van textiel, is weer- en waterbestendig en kan belopen worden.







Rotterdam is ook op de strook te zien. De Euromast ligt bijna exact op de strook-as. Hieruit is het idee voortgekomen om de langste kaart bij de Euromast te onthullen en wel zodanig dat de kaart ongeveer parallel aan de as Cadzand-Nieuweschans ligt en vanaf de Euromast zichtbaar is.

W. Broeder

Netwerk

IJsselbeeld; Topografie, kartografie en grafiek uit de lage landen

Van 7 juni tot en met 5 juli 2003 was in de gemeentelijke expositieruimte te Kampen de expositie *IJsselbeeld* te bezichtigen. *IJsselbeeld* is de naam voor een grafiekvorm van de hand van de kartograaf en grafisch vormgever Jan Schilder. Deze grafiekvorm vindt haar oorsprong in de lage landen van de IJsseldelta, de stad Kampen en het gebied van Flevoland. Het bestaat uit een mix van topografische, kartografische en grafische afbeeldingen in klein en groot formaat voor technische, decoratieve en monumentale toepassingen. De afbeeldingen worden in een combinatie van analoge en digitale technieken vervaardigd en kunnen op vrijwel elke schaal en in de gewenste uitvoering worden geproduceerd, waardoor ook inpassing in een architectonische omgeving mogelijk is.

Topografie

Topografie is de (getekende) beschrijving van de kenmerken van een bepaald gebied.

De topografische illustraties op de expositie zijn afgeleid van tekeningen die tussen 1975 en 2003 door Jan Schilder van de stad Kampen en haar omgeving zijn gemaakt. Door veranderingen in de tijd hebben sommige illustraties inmiddels een historisch karakter. Een aantal originele tekeningen is door de huidige eigenaren ter beschikking gesteld voor de expositie *IJsselbeeld*.

Voor de samenstelling van de tentoonstelling is eerst een speurtocht nodig geweest naar de verblijfplaats van de oudere tekeningen. Niet alles is achterhaald en de staat waarin een aantal teruggevonden prenten verkeerden was niet optimaal. Opnames met de computer waren noodzakelijk om deze technische illustraties weer voldoende (kleur) kracht te geven. Dit gebeurt nu ook met elke nieuwe tekening. De huidige digitale technieken is zo goed dat op basis van één nauwkeurig getekend origineel meerdere (gelimiteerde) uitvoeringen zijn te maken. Het toepassen van grafische en kartografische technieken (zoals het verschalen van details zonder verlies van beeldkwaliteit) zorgt bovendien voor zeer verrassende resultaten. De digitale afdrukken hebben een hoge-resolutie kwaliteit, zijn uv-bestendig en bieden tevens (in tegenstelling tot zeefdrukken) de mogelijkheid tot het weergeven van duizenden kleur- en halftonen.

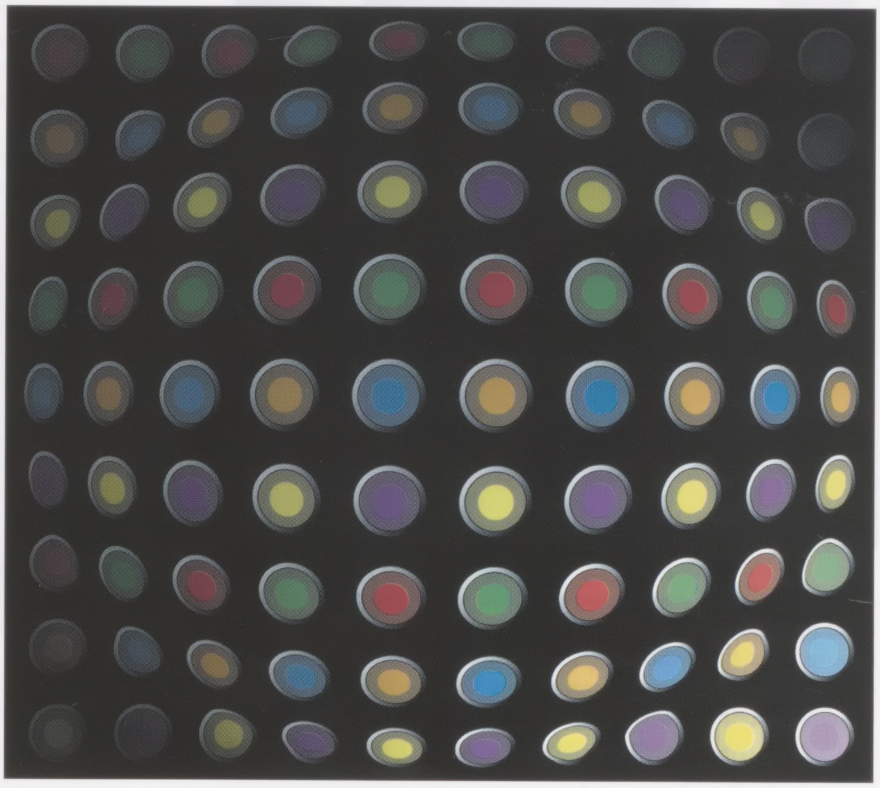
(Flevo)kartografie

Kartografie is de kunst van het maken van land-, zee- en luchtkaarten. De geschiedenis van de kartografie is al heel oud. De loop hiervan begint al bij de 'geheugenkaart' of 'mental map' uit het begin van de mensheid, de rotswandschilderingen uit de pre-historie en loopt verder via de klassieke oudheid en de Europese koloniale expansie naar onze moderne tijd. De rol van de kartografie is altijd heel belangrijk geweest voor regeringen en burgers, voor machthebbers en bezitters. Beroemde drukkers en kartografen uit de Nederlanden van de 16e en 17e eeuw, zoals Plantijn en Mercator, hebben de kwaliteit en het gebruik van kaarten in ons werelddeel aanzienlijk verhoogd.

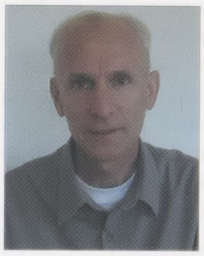
Ook werden ze steeds mooier. Fraaie topografische kaarten zijn bekend van Jacob van Deventer en, nog iets meer geromantiseerd, van Johannes Blaeu. Bij deze oude kaarten ging het vaak om het weergeven van wegen, waterlopen, huizen, landerijen, militaire stellingen of grenzen.

Tegenwoordig moeten kaarten ook allerlei ingewikkelde plannen over onze omgeving tonen. Hoe we bijvoorbeeld willen wonen, ons het beste kunnen bewegen en hoe we ons in een gebied willen vermaken. Kortom hoe we onze steeds veranderende leefomgeving (verder) willen inrichten en dat moet dan weer kloppen met de regels en wetten die de samenleving ons heeft opgelegd. Omdat een kaart zo'n uitstekend communicatiemiddel is voor het visualiseren van onze maatschappelijke behoeften, betekent dit dat er een bijzondere zorg aan het ontwerp van een kaart moet worden besteed. Na 1975 is het ontwerp van het kaartbeeld ook sterk beïnvloed door de komst van de computerkartografie. Een van de pioniers op dit gebied was in Nederland de voormalige Rijksdienst voor de IJsselmeerpolder (RIJP). Dit multi-disciplinaire overheidsbedrijf was tijdens haar bestaan een kraamkamer van nieuwe ideeën door de vele projecten die het moest uitvoeren ten behoeve van de ontwikkeling en inrichting van de nieuwe IJsselmeerpolders. De RIJP heeft een aantal kartografen van naam voortgebracht, waaronder de Kampenaren Jan Weijland en Lammert Plender.

Concentratie van het RIJP-werk vanuit de hoofdstad Lelystad van de nieuwe provincie Flevoland, bood Jan Schilder, als sectiechef Kartografie van de afdeling Landmeetkundig Werk, de mogelijkheid een nieuwe vorm van kartografie te ontwikkelen. Vanaf 1980 werden, op basis van een (elektronisch) gemeten landmeetkundige ondergrond, projecten en plannen op digitaal-kartografische wijze vastgelegd. De kartografische informatie werd op een logische wijze opgeslagen, zodat met de computer snel de gewenste kaarten konden worden samengesteld.



Het begin is soms een eenvoudige vorm zoals een cirkel of een vierkant.



Jan Schilder

Tevens ontwikkelde Jan Schilder een nieuw kaartontwerp voor dit doel.
Deze methode leverde een enorme tijds- en kwaliteitswinst op en het nieuwe kaartbeeld maakte school in Nederland.
Samenwerking met overige overheidsdiensten, het hoger onderwijs en gespecialiseerde bedrijven in binnen- en buitenland heeft deze kartografische ontwikkeling verder versterkt.
Prof.dr. F.J. Ormeling (hoogleraar kartografie - Rijksuniversiteit Utrecht) gebruikte in 1987 voor het eerst de term 'Polderkartografie' en 'Flevokartografie' voor deze stroming in de kartografie.
Er zijn inmiddels honderdduizenden Flevokaarten en Flevopublicaties in vele talen en uitvoeringen over de wereld verspreid. Het werk van Jan Schilder is het meest onderscheiden kartografische werk in Nederland. Onder auspiciën van de Nederlandse Vereniging voor Kartografie (NVK) en de International Cartographic Association (ICA) is zijn werk geëxposeerd in Londen (UK, 1979), Perth (Australië, 1992), Utrecht (1996), Maastricht (1998), Ottawa (Canada, 1999) en Beijing (China, 2001).
De Flevokartografie staat voor een voortdurend proces van creatieve en visuele innovatie op het gebied van de geo-informatievoorziening. De kartografische afbeeldingen op de expositie IJsselbeeld geven een sfeerbeeld van deze manier van kaarten maken.

De techniek

De eerste Flevokaarten zijn nauwkeurig met de hand getekende of gegraveerde kaarten. Met de komst van de computerkartografie (vanaf ca. 1975) zijn de Flevokaarten van meet af aan gemaakt met de meest geavanceerde meet-en tekensoftware. De laatste geometrische en kartografische computerprogramma's zijn nodig om de hoge kwaliteit te kunnen blijven garanderen. De Flevokaarten en Flevopublicaties worden verspreid via gedrukte en nieuwe media (zoals digitale beelddragers en internet).

Grafiek

Grafiek is de naam voor het weergeven van letters en afbeeldingen met de bedoeling om er afdrukken van te maken. Hoe die papieren afdrukken tot stand komen is over het algemeen wel bekend. Maar het resultaat hoeft niet altijd een afdruk op papier te zijn. Het kan ook een afbeelding op een beeldscherm zijn of een met een beamer geprojecteerd patroon. Interessanter is misschien het proces hoe iemand een grafisch ontwerp maakt. Het maken van grafische illustraties is een kunstzinnige bezigheid en het vrije werk levert verrassende vormen en technieken op. Iedere graficus doet het weer op zijn of haar eigen manier. Zo gaat dat nu eenmaal bij creatief werk. Jan Schilder maakt bij de vervaardiging van zijn grafische patronen gebruik van de kennis en technieken die hij ook toepast bij het topografisch en het kartografisch tekenwerk. Vaak is er al een 'mental map', een schets of een idee over de vorm en de kleuren van een illustratie. Speciale computerprogramma's worden ingezet voor het construeren van de (ingewikkelde) patronen en om later de afdrukken te kunnen maken. Digitalisering zorgt er bovendien voor dat er ook extreme uitvoeringen (in bijvoorbeeld een uitzonderlijk groot formaat) kunnen worden geproduceerd. Industriële, monumentale en architectonische toepassingen zijn hierdoor mogelijk geworden.

Gebruikte technieken

Schets op papier, constructie van patroon-onderdelen in vectoren in Aldus FreeHand, graphic artwork en composities in Adobe Photoshop op Apple Macintosh apparatuur, animaties en muzieksynchronisatie in Macromedia Flash op pc-apparatuur, afdrukken op heavy-coated papier en semi-gloss papier op een HP 5500 printer met uv-bestendige inkten.

W. Broeder
met dank aan J. Schilder

Een andere manier voor het maken van grafische patronen is het lijnomtrekken van een (deel uit een) topografische illustratie. Deze kartografische techniek heet 'polygoneren' en is toegepast bij het maken van het patroon van de Nieuwe Toren van Kampen.

De ruimte-tijd-kubus

bekeken vanuit het perspectief van de geovisualisatie

M.-J. Kraak

theoretische kartografie, visualisatie, onderzoek **TREFWOORDEN**
theoretical cartography, visualisation, research **KEYWORDS**
cartographie théorique, visualisation, recherche **MOTS-CLÉS**

Inleiding

In de wereld waarin we leven zien we momenteel een toenemende behoefte aan meer persoonsgerichte geoinformatie. Personen bewegen zich door hun omgeving met behulp van de laatste technologische snufjes, gestimuleerd door technische ontwikkelingen rond de mobiele telefoon, de persoonlijke digitale assistent (PDA) en het GPS, die ieder specifieke persoonlijke, locatiegerelateerde gegevens vereisen. Men wil op ieder moment weten waar men is, hoe men van A naar B komt, wanneer men aankomt en wat men daar kan verwachten. De locatievraag is belangrijker dan ooit en beperkt zich niet tot navigatie alleen. Dergelijke instrumenten worden bijvoorbeeld ook ingezet in het veld met mobiele GIS-toepassingen. Er is dus niet alleen een toenemende vraag naar specifieke gegevens, het levert juist ook een heleboel nieuwe gegevens op. Interesse in de exploratie en analyse van deze nieuwe gegevensstroom neemt toe [Mountain, 2004]. Geografen zien nieuwe mogelijkheden om het menselijke gedrag te bestuderen en dit verklaart de hernieuwende interesse in de tijd-geografie van Hägerstrand [Hägerstrand, 1970; Hedley et al., 1999]. Overigens verdient het aanbeveling om privacy aspecten niet uit het oog te verliezen [Monmonier, 2002].

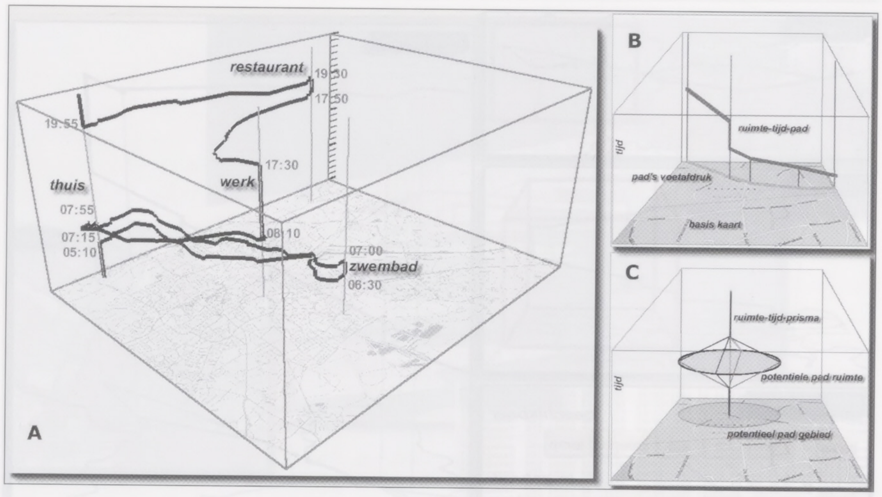
Vanuit een visualisatieperspectief is de ruimte-tijd-kubus het meest prominente onderdeel van Hägerstrand's benadering. In de basisuitvoering wordt de bodem van de kubus gerepresenteerd door de geografie (langs de x- en y-as), terwijl de hoogte van de kubus gekoppeld is aan de tijd (de z-as). Een typische ruimte-tijd-kubus bevat de ruimte-tijd-paden van individuen. In de periode dat Hägerstrand zijn theorieën introduceerde was het maken van een dergelijke kubus een zeer bewerkelijke aangelegenheid. Wilde men de kubus van verschillende kanten bekijken, dan moest het gehele tijdrovende tekenproces diverse malen herhaald worden vanuit diverse gezichtspunten. Vandaag de dag bestaat er software waarmee de kubus geheel automatisch vanuit een database gegenereerd kan worden. Ontwikkelingen in de geovisualisatie laten bovendien toe dat de kubus gekoppeld kan worden aan andere, alternatieve grafische voorstellingen, zoals de kaart, een diagram of een video-opname. Gebaseerd op deze recente ontwikkelingen schets dit artikel een uitgebreide interactieve en dynamische omgeving, waarin een gebruiker de volle vrijheid heeft om de kubus te bekijken,

Prof. dr. M.-J. Kraak, ITC, Instituut voor Geo-informatie wetenschappen en aardobservatie, Postbus 6, 7500 AA Enschede, [e] kraak@itc.nl

te manipuleren en te bevragen. Het doel van dit project is de realisatie van een visualisatieomgeving die creativiteit bevordert en alternatieve perspectieven op de gegevens biedt, en op die manier de hersenen stimuleert tot nieuwe ideeën en ondersteuning bij het oplossen van geoproblemen.

Hägerstrand's tijd-geografie

De tijd-geografie bestudeert het ruimtelijk gedrag van individuen in de tijd. Mensen volgen in hun dagelijks leven paden door ruimte en tijd. Hägerstrand's tijd-geografie ziet ruimte en tijd als onafscheidelijk, hetgeen duidelijk wordt wanneer men de grafische representatie van zijn theorie bekijkt: de ruimte-tijd kubus (figuur 1). Twee van de drie assen van de kubus representeren de ruimte, de derde de tijd. Dit maakt de weergave mogelijk van de paden, beter bekend als ruimte-tijd-paden (RTP), zoals in figuur 1b. In de realiteit wordt de positie van een persoonlijk pad beperkt door een aantal randvoorwaarden. Men kan hierbij onderscheid maken naar capaciteit (bijvoorbeeld de manier van transport of de behoefte aan slaap), naar koppeling (bijvoorbeeld meerdere personen zijn op het werk of op de sportvereniging), en naar autoriteit (bijvoorbeeld de (on)toegankelijkheid van gebouwen of parken in ruimte en tijd). Het voorbeeld in figuur 1a toont de bewegingen van de auteur op een doorsnee donderdag in Enschede. De verticale lijnen duiden op een verblijf op een bepaald punt. Deze locaties worden in Hägerstrand's theorie 'stations' genoemd; in figuur 1a zijn dit: thuis, zwembad,



Figuur 1. De ruimte-tijd-kubus: a. Ruimte-tijd-pad van de auteur op een willekeurige donderdag in Enschede. b. De basiselementen van de kubus: een ruimte-tijd-pad (RTP) en de bijbehorende voetafdruk. De verticale lijnen representeren de tijd dat een persoon op dezelfde locatie verblijft. Deze locaties worden 'stations' genoemd. c. Een ruimte-tijd-prisma geeft de locaties aan die vanuit een bepaald punt bereikt kunnen worden (de potentiële-pad-ruimte). De projectie van dit prisma resulteert in een potentieel-pad-gebied op de kaart.

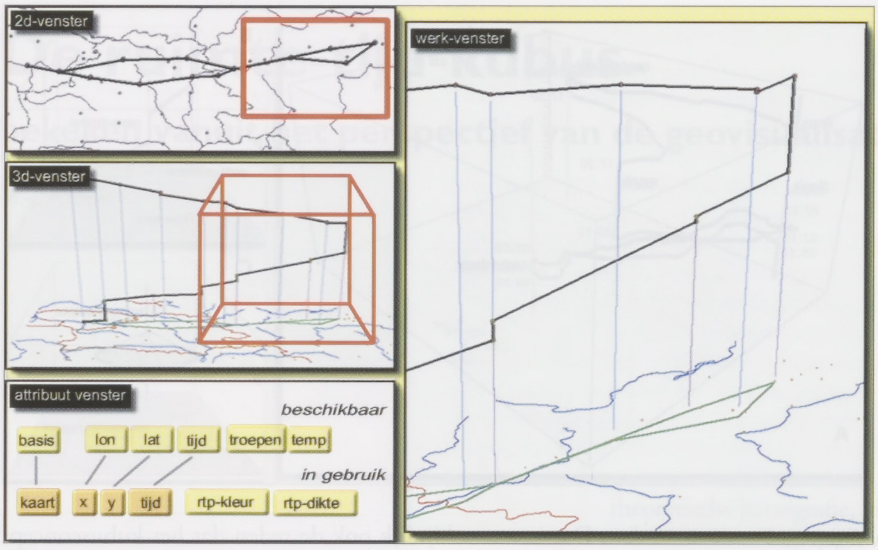
werk en een restaurant. Op de afgebeelde schaal staan de stations voor 'geen beweging', maar als men de schaal zou vergroten zou er wel degelijk beweging zichtbaar zijn, immers in een zwembad of op het werk zit men ook niet stil. Bovendien is men daar veelal niet alleen en dit samenzijn resulteert in het samenvallen van verschillende ruimte-tijd-paden, zogenaamde 'activiteiten bundels'. De niet-verticale lijnen duiden op beweging, waarbij geldt: hoe steiler hoe sneller. Het ruimte-tijd-pad kan op een kaart op de bodem van de kubus worden geprojecteerd, hetgeen resulteert in een voetafdruk van het pad. Een ander belangrijk concept in de theorie van de tijd-geografie is de ruimte-tijd-prisma, die schematisch is weergegeven in figuur 1c. In de kubus begrenst het prisma het volume - in ruimte en tijd - dat een persoon in een bepaald tijdsinterval, beginnend en eindigend op dezelfde locatie, kan bereiken (bijvoorbeeld: je actieradius tijdens lunchtijd). Het uiterste bereik wordt de 'potentiële-pad-ruimte' genoemd en de projectie hiervan op de kaart het 'potentieel-pad-gebied'. In figuur 1c is het gebied weergegeven door een cirkel, aannemende dat men iedere locatie aan de rand van de cirkel kan bereiken. In de praktijk zal dit niet altijd mogelijk zijn, bijvoorbeeld omdat het wegenpatroon of de verkeersintensiteit dit niet toelaat.

Tijdens de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw zijn de theoretische concepten van de tijd-geografie verder uitgewerkt door Hägerstrand's onderzoeksgroep in Lund, Zweden [Lenntorp, 1976; Hägerstrand, 1982]. De theorie heeft ook de nodige kritiek ontvangen, onder andere van Pred [1977], die in zijn artikel een goede analyse van de theorie geeft en deze samenvat als: 'het raamwerk van de tijd-geografie is tegelijkertijd ontwapenend eenvoudig in compositie en complex in ontwerp'. Als belangrijkste bijdrage van de theorie ziet Pred het feit dat het de geografen enige afstand doet nemen van het alleen benadrukken van ruimtelijke apecten door de factor tijd erbij te betrekken en het bijzondere aandacht schenkt aan de mens. Recentelijk beschreef Miller [2002] in een hommage aan Hägerstrand dat er een verschuiving plaatsvindt van een 'plaats-gebonden-perspectief' (zoals in ons traditionele GIS) naar een 'mens-gebonden-perspectief' (de tijd-geografie). De eenvoud van het concept van de ruimte-tijd-kubus is maar ten dele waar, zeker als men kijkt vanuit een visualisatieperspectief. Interactieve visualisatieomgevingen zijn eigenlijk niet voorhanden. Dat is waarschijnlijk ook de reden dat het kubusconcept sinds het einde van de jaren zestig maar zo sporadisch gebruikt is. Overigens zijn door de tijd heen wel vele potentiële sociaalgeografische toepassingsvelden beschreven, maar een duidelijke opleving van de interesse in de kubus is iets van de laatste tien jaar. Zo heeft Miller [1991; 1999] het principe toegepast om de toegankelijkheid van een stedelijke omgeving te meten. Kwan [1998; 1999] heeft het concept gebruikt om het verschil in toegankelijkheid tot voorzieningen bij verschillende etnische groepen in de Amerikaanse samenleving en het verschil tussen man en vrouw te bepalen. Forer heeft een interessante gegevensstructuur ontwikkeld gebaseerd op 'taxels' (tijdsvolumen). Dit maakte het mogelijk het ruimte-tijd-prisma in de kubus te integreren [Forer, 1998; Forer & Huisman, 1998]. Hedley et al. [1999] creëerden een applicatie in een GIS-omgeving waarbij de blootstelling aan radioactieve straling werd bepaald.

Zoals eerder beschreven hebben nieuwe methoden om gegevens in te winnen de interesse in de tijd-geografie en de ruimte-tijd-kubus een nieuwe impuls gegevens. Recente voorbeelden zijn beschreven door Mountain en zijn collega's [Dykes & Mountain, 2003; Mountain & Raper, 2001]. Zij bespreken de methodieken om gegevens te verzamelen via mobiele telefoon, GPS en op locatie-gebaseerde diensten en suggereren een visueel analytische methode om met de verzamelde gegevens te kunnen werken. Het ruimte-tijd-pad of de geografische levenslijn zoals deze door Hornsby en Egenhofer [2002] wordt genoemd, is het onderwerp van een studie naar bewegende objecten. Andrienko et al. [2003] hebben het concept geïntegreerd in hun Common-GIS-software. Omdat de getoonde visualisaties in de literatuur nogal ad hoc van aard zijn, probeert dit artikel de visualisatiemogelijkheden systematisch te ordenen.

Geovisualisatie

Tijdens Hägerstrand's actieve loopbaan, het tijdperk vóór het bestaan van geografische informatiesystemen, waren de papieren kaart en statistieken waarschijnlijk de belangrijkste gereedschappen van onderzoekers bij het bestuderen van ruimtelijke gegevens. Om met die gegevens te kunnen werken zijn allerlei analytische en kartografische technieken ontwikkeld, waaronder de hier besproken tijd-geografie. Veel van deze ideeën zijn overigens terug te vinden in de huidige GIS-pakketten. Vandaag de dag biedt een GIS de onderzoeker een veelzijdige digi-

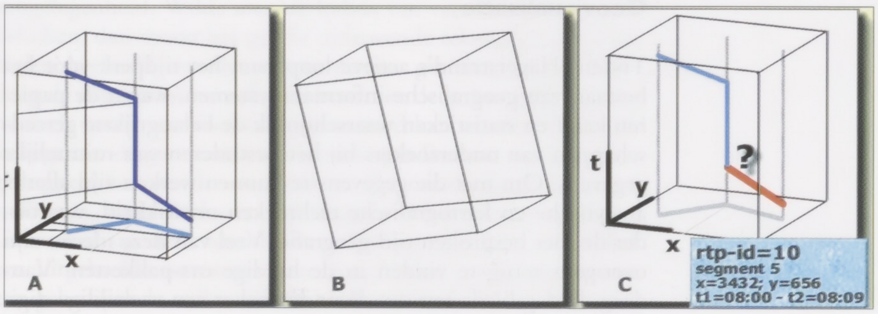


Figuur 2. De elementaire visualisatie-omgeving van een ruimte-tijd-kubus. Het werkvenster toont een detail van de weergegeven gegevens, hier Napoleon's veldtocht naar Moskou van 1812. Het 2d- en 3d venster assisteren de gebruiker bij de oriëntatie. Het variabelenvenster biedt de gebruiker de mogelijkheid te bepalen welke variabelen in de kubus worden afgebeeld. Tevens fungeert dit beeld als een soort legenda.

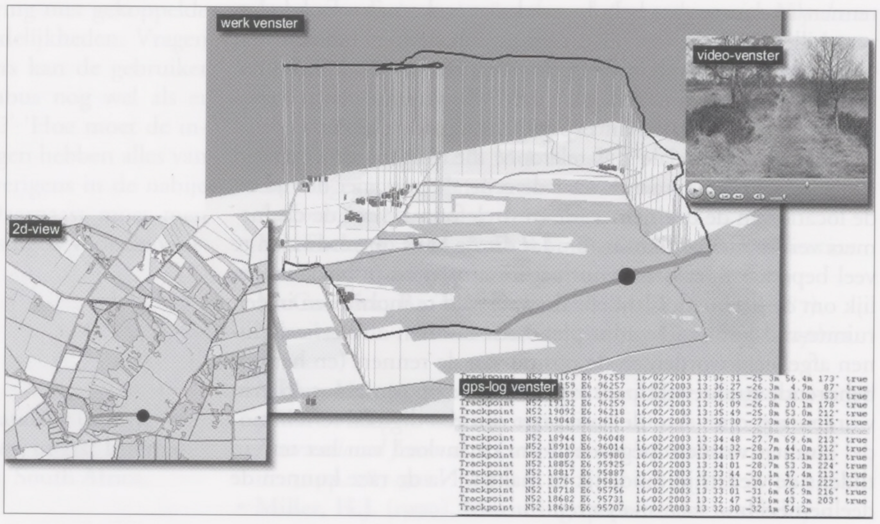
tale gereedschapskist met spreadsheets, databases en grafische middelen ter ondersteuning van het onderzoek. Men heeft de mogelijkheid tot interactie met de kaart en met de gegevens achter de kaart. Dit vergroot de rol van de kaart, die nu gezien moet worden als een interface op de ruimtelijke gegevens die de toegang tot de data vereenvoudigt, exploratie ondersteunt, maar ook de traditionele rol als presentatiemedium behoudt. De enorme hoeveelheid (complexe) gegevens en informatie die momenteel beschikbaar is vraagt om een dergelijke nieuwe rol van de kaart. Hoe zou men immers op een andere wijze inzicht en kennis kunnen verrijken.

De huidige trends in de kartografie worden sterk beïnvloed door ontwikkelingen in andere disciplines. In de jaren negentig van de vorige eeuw kreeg het woord visualisatie een uitgebreidere betekenis door de activiteiten op het gebied van de wetenschappelijke visualisatie [McCormick et al., 1987]. Er bestaat nu een sterke koppeling met moderne interactieve realtime visualisatietechnologie. De relatie tussen kartografie en GIS enerzijds, en de wetenschappelijke visualisatie anderzijds, is uitgebreid besproken in Hearnshaw & Unwin [1994] en MacEachren & Taylor [1994]. Naast wetenschappelijke visualisatie, dat zich vooral bezighoudt met het inzichtelijk maken van biologische, medische en mechanische toepassingen, zijn momenteel ook de ontwikkelingen in de informatievisualisatie van invloed op ons vak. Het gaat hierbij om de visualisatie van niet-numerieke informatie [Card et al., 1999]. Een voorbeeld van een dergelijke visualisatie wordt gegeven door De Jongh [2003] die de thema's die zijn gepresenteerd op een ICA-conferentie letterlijk in kaart brengt. Al deze ontwikkelingen resulteren in geovisualisatie. Geovisualisatie integreert de methoden en technieken van informatie- en wetenschappelijke visualisatie, van (exploratieve) kartografie, beeldverwerking, exploratieve gegevensanalyse en GIS. Hieruit ontstaan theorieën, methoden en gereedschappen voor de visuele exploratie, analyse, synthese en presentatie van ruimtelijke gegevens [MacEachren & Kraak, 2001]. Door de vele mogelijkheden die zo ontstaan is het van groot belang dat er aandacht wordt besteed aan het ontwerp van de interface en - meer in het algemeen - aan de bruikbaarheid van dergelijke systemen.

In een geovisualisatie-omgeving fungeert de kaart vooral als een hulpmiddel bij het verkrijgen van inzicht in ruimtelijke patronen, relaties en trends die mogelijk aanwezig zijn. In zo'n omgeving is het van belang dat men de betreffende gegevens op verschillende manieren kan bekijken, zodat het denkproces op een creatieve manier gestimuleerd wordt. Dat betekent dat men bij voorkeur ook gebruik maakt van visuele representaties die anders zijn dan anders, dat wil zeggen dat men bij voorkeur niet geremd wordt door traditionele technieken en of regels. Dit moet een door Finke et al. [1992] beschreven valkuil, waarin veel onderzoekers trappen, voorkomen. Zij beweren dat "...de meeste onderzoekers blijken afhankelijk te zijn van bekende en veel gebruikte procedures en paradigma's..." terwijl ze zich zouden moeten realiseren dat "...creatieve ontdekkingen, zowel in kunst als wetenschap, juist gedaan worden in ongebruikelijke situaties waar men is gedwongen op een onconventionele manier te denken." Dit wordt vanuit een visueel perspectief ook beschreven door Keller & Keller [1992]. In hun benadering tot de visualisatie suggereren zij mentale hindernissen opzij te zetten en afstand te nemen van de eigen vakdiscipline om het effect van traditionele randvoorwaarden te vermijden. Waarom een topografische kaart niet vergezeld laten gaan van een video van het gebied en een digitaal terreinmodel met daarop een geprojecteerde luchtfoto? Waarom bevolkinggegevens in een proportionele puntsymbolenkaart afbeelden als ook een anamorfose gebruikt kan worden? Nieuwe frisse creatieve visualisaties kunnen het resultaat zijn. Deze andere manieren van afbeelden kunnen nieuwe inzichten opleveren en hebben waarschijnlijk een grotere invloed dan de traditionele weergavemethoden. Het is deze gedachte die de lei-



Figuur 3. Basisfuncties die beschikbaar zijn in een werkomgeving van de ruimte-tijd-kubus:
a) referentie en meten;
b) manipulatie in de 3d ruimte;
c) selecteren en bevragen.



Figuur 4. Hardlopen door het Aamsveen in Enschede. Naast het 2d-venster en het werkvenster zijn een gekoppeld GPS-log en een video(beeld) zichtbaar. Wanneer de video wordt afgespeeld zal de stip in beide kaartbeelden zich synchroon verplaatsen met de video en het GPS-log.

draad is geweest bij de ontwikkeling van de visuele omgeving van de ruimte-tijd-kubus, waarbij ervoor gezorgd is dat de verschillende visuele representaties interactief met elkaar verbonden zijn.

De ruimte-tijd-kubus en functionaliteit voor geovisualisatie

Uitgangspunt is dat een visuele werkomgeving voor de ruimte-tijd-kubus gebaseerd op geovisualisatie-principes zal bijdragen aan een beter inzicht in gegevens over menselijk gedrag (de ruimte-tijd-paden). Trefwoorden zijn hierbij interactie, dynamiek en alternatieve visuele representaties. Deze hebben alle drie invloed op de voorgestelde visualisatieomgeving. Interactie is noodzakelijk om de kubus vanuit de meest gunstige positie te kunnen bekijken; bovendien moet het mogelijk zijn de inhoud van de kubus te bevragen. Tijd, altijd aanwezig in een ruimte-tijd-kubus, zorgt automatisch voor dynamiek. De alternatieve beelden van de gegevens zijn aan de kubus gekoppeld en stimuleren hopelijk nieuwe gedachten. In het vervolg van deze paragraaf zal de functionaliteit op een systematische manier worden behandeld. Allereerst kan men de basis weergavefuncties onderscheiden, naast functies om de kubus in de ruimte te manipuleren en functies die gerelateerd zijn aan de gekoppelde beelden. Alle functies zijn gebaseerd op de vraag welke taken men verwacht te moeten uitvoeren wanneer men met een ruimte-tijd-kubus wil werken.

De visualisatieomgeving heeft een hoofd- of werkvenster (figuur 2). Andere vensters kunnen naar wens worden opgeroepen. Deze beelden helpen bij de oriëntatie en navigatie in de kubus en ondersteunen de selectie van de weer te geven gegevens. Het 2d-venster toont het totale gebied met daarop een rechthoek die het gebied aangeeft dat momenteel in het werkvenster wordt getoond. Het 3d-venster heeft dezelfde functie, maar nu in een driedimensionale ruimte. De vensters zijn alle gekoppeld. Het verplaatsten van de rechthoek in het 2d-venster zal daarom ook tot een ander beeld in het werk- en 3d-venster leiden. Het variabelenvenster toont alle variabelen die voor weergave beschikbaar zijn en biedt de mogelijkheid deze te koppelen aan de variabelen van de ruimte-tijd-kubus. Deze omvatten een basiskaart, variabelen langs de assen van de kubus (x, y, tijd) en de variabelen van het ruimte-tijd-pad (kleur en dikte). De gebruiker kan door te slepen iedere beschikbare variabele koppelen aan de ruimte-tijd-kubus. Er bestaan echter een paar beperkingen. Daar het om een ruimte-tijd-kubus gaat, zal de tijd en een van beide ruimtelijke componenten altijd aanwezig moeten zijn. Wel kan men uit meerdere tijdsvariabelen kiezen. Tijd kan bijvoorbeeld gegeven zijn in jaren of in tijdperken, gekoppeld aan historische gebeurtenissen. De weergave van de basiskaart is optioneel. De x- of y-as kan ook gebruikt worden voor de afbeelding van een andere variabele. In het voorbeeld van Napoleon's veldtocht in figuur 2 zouden de breedtegraden vervangen kunnen worden door de omvang van het leger, zoals uitgevoerd met de SAGE [Roth et al., 1997].

Het ruimte-tijd-pad wordt automatisch afgebeeld zodra er variabelen aan de x-, y- en tijd-as zijn toegewezen in het variabelenvenster. Zoals met de meeste programmatuur waarmee kaarten weergegeven kunnen worden, is het mogelijk informatielagen aan of uit te zetten. Zo kan de voetafdruk van het ruimte-tijd-pad in de kaart worden weergegeven ter referentie of om metingen uit te voeren (figuur 3a). Bovendien kan iedere as de kubus ingesleept worden om locaties of tijd te meten. Projectielijnen kunnen vanaf het ruimte-tijd-pad op de assen worden uitgezet met dezelfde doelstelling. Omdat het een weergave in de derde dimensie betreft, is de optie om de kubus in deze dimensie te kunnen manipuleren een vereiste (figuur 3b). Rotatie rond ieder van de assen is mogelijk. Daarnaast is er een zogenaamde tol-functie die de kubus op een vaste snelheid om een van de assen laat draaien, zodat men een overzicht van de afgebeelde gegevens krijgt. Er van uitgaande dat gebruikers per definitie nieuwsgierig zijn, is het mogelijk de kubus te bevragen (figuur 3c). In dit voorbeeld resulteert het klikken op een segment van het ruimte-tijd-pad in een overzicht van alle voor dat segment beschikbare informatie. Via het variabelenvenster kan de gebruiker op ieder moment variabelen die aan de assen van de ruimte-tijd-kubus gekoppeld zijn wisselen.

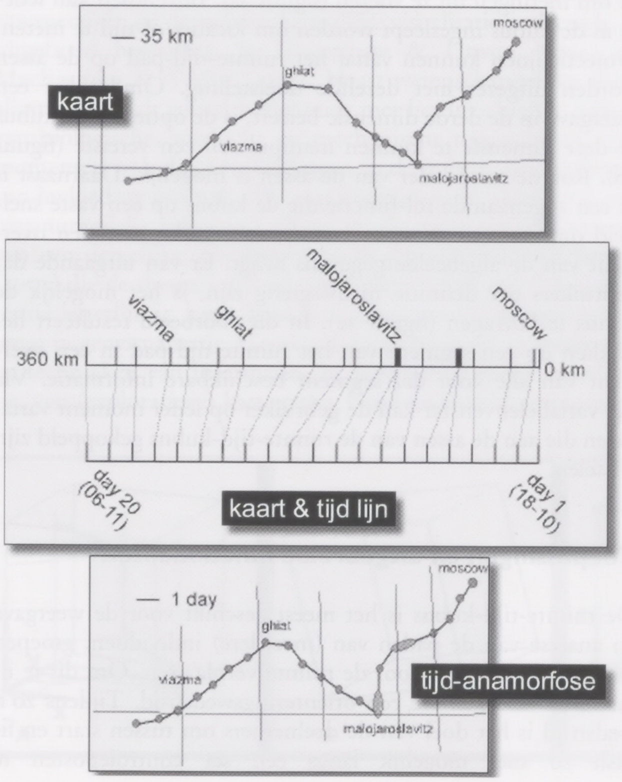
Toepassingen en uitgebreide functionaliteit

De ruimte-tijd-kubus is het meest geschikt voor de weergave en analyse van de paden van (meerdere) individuen, groepen of objecten die zich door de ruimte verplaatsen. Om dit te illustreren bekijken we een oriënteringswedstrijd. Tijdens zo'n wedstrijd is het doel van de deelnemers om tussen start en finish zo snel mogelijk langs een set controleposten te

rennen/navigeren met behulp van kaart en kompas. Er bestaan verschillende varianten op dit thema, maar hier beschouwen we een wedstrijd waarin de deelnemers steeds enkele minuten na elkaar starten en in een vaste volgorde langs de controleposten moeten rennen. In dit experiment zijn de deelnemers uitgerust met en speciale GPS-telefoon, die volgens een bepaald tijdsinterval een sms zendt naar de centrale post met de tijd en de locatie van de deelnemer (de GPS-telefoon is voor de deelnemers verder niet bruikbaar, omdat dit de kans op verdwalen te veel beperkt). Het is nu voor organisatoren en publiek mogelijk om de deelnemers tijdens de wedstrijd te monitoren in een ruimte-tijd-kubus. De controleposten kunnen als verticale lijnen afgebeeld worden en de positie van de renners (en het bijbehorende ruimte-tijd-pad) kan real-time op een groot scherm worden getoond. Aan de basiskaart zou een digitaal terreinmodel kunnen worden toegevoegd om de invloed van het terrein tijdens de wedstrijd duidelijk te maken. Na de race kunnen de deelnemers hun race analyseren.

In figuur 4 is de ruimte-tijd-kubus voor de visualisatie van een andere hardloopgebeurtenis gebruikt. Hier zijn andere beelden aan de kubus gekoppeld. Het werk- en het 2d-venster tonen een ruimte-tijd-pad gebaseerd op GPS-gegevens die verkregen zijn tijdens een loop. In beide beelden is een segment van de loop extra benadrukt omdat hiervan extra informatie is weergegeven in de gekoppelde beelden. Het betreft een GPS-log met gedetailleerde informatie over de loop en een videobeeld gemaakt tijdens het lopen. De stip in het werk- en in het 2d-venster tonen de positie van het videobeeld en de locatie in het GPS-log. Het is ook mogelijk meerdere lopen af te beelden en deze met elkaar te vergelijken, of om via een digitaal terreinmodel de invloed van de terreingesteldheid op de loop te beoordelen. Dit is slechts een voorbeeld van hoe andere vensters met kaarten of diagrammen gekoppeld kunnen worden aan de ruimte-tijd-kubus.

Een voorbeeld van een andere discipline die zijn voordeel kan doen met een ruimte-tijd-kubus is de archeologie. De complexe relaties tussen op verschillende tijden opgegraven voorwerpen, uit verschillende historische perioden, en op de verschillende locaties kunnen in de kubus zichtbaar gemaakt worden. De vindplaatsen kunnen door verticale lijnen worden gerepresenteerd met een kleur en dikte relevant voor een bepaalde periode, inclusief een indicatie van de onzekerheid. Omdat de vindplaatsen puntlocaties zijn, zullen paden niet veel voorkomen. Wel kan men zich voorstellen dat men in de kubus 'tijdsvolumes' kan interpoleren op basis van wat men op de locatie heeft gevonden. Het spelen met de verschillende tijdschalen in de archeologie maakt het misschien mogelijk de verspreiding van een bepaalde civilisatie en/of hun invloed weer te geven. En zo zou de kubus kunnen helpen bij de planning van nieuwe opgravingen.



Figuur 5. Additionele grafische representaties gekoppeld aan de ruimte-tijds-kubus uit figuur 2. Het ruimte-tijd-pad in een kaart, in een kaartlijn, een tijdlijn en een tijd-anamorfose. De afgebeelde gegevens betreffen de eerste twintig dagen van Napoleon's terugtocht uit Moskou.

De ruimte-tijd-kubus leent zich prima voor het visualiseren en bestuderen van de relatie tussen tijd, ruimte en andere variabelen. Met name de optie om de variabelen langs de assen van de kubus te wisselen maakt het een krachtig gereedschap. Maar daarnaast kunnen aanvullende weergaven aspecten van een ruimte-tijd-pad verduidelijken, zoals van de eerder genoemde tocht van Napoleon (figuur 2). Figuur 5 toont enkele mogelijke aanvullende representaties. Het bevat een kaart, een diagram en een tijd-anamorfose. De gegevens die zijn afgebeeld betreffen de eerste twintig dagen van Napoleon's terugtocht vanuit Moskou [Labaume, 2002]. In de kaart representeert iedere stip de locatie van een overnachting, terwijl de lijn de veldtocht weergeeft. Het leger legde niet iedere dag dezelfde afstand af en bleef soms meerdere dagen op dezelfde locatie. Dit wordt duidelijk wanneer men het diagram met de kaartlijn en de tijdslijn bestudeert. De verticale lijntjes representeren overnachtingen. De eenheid van de kaartlijn is kilometers en die van de tijdlijn dagen. In de tijd-anamorfose zijn de overnachtingsplaasten op een gelijke afstand weergegeven. Afstand is hier immers tijd. De lijnen die in de anamorfose een dagmars voorstellen hebben dezelfde oriëntatie als de corresponderende segmenten in de kaart.

Problemen en vooruitzichten

Dit artikel heeft - in de context van de huidige geovisualisatiemogelijkheden - Hägerstrand's ruimte-tijd-kubus bespro-

ken, met nadruk op een visualisatieomgeving met gekoppelde vensters. Er blijven echter nog veel onduidelijkheden. Vragen als: 'Hoeveel van deze gekoppelde vensters kan de gebruiker verwerken?' 'Begrijpt de gebruiker de kubus nog wel als er meerdere ruimte-tijd-paden zijn afgebeeld?' 'Hoe moet de interface eruit zien?' De meeste van deze vragen hebben alles van doen met bruikbaarheidonderzoek, dat overigens in de nabije toekomst uitgevoerd zal gaan worden. Daarnaast moet men zich realiseren dat de kubus niet de oplossing is voor de visualisatie van alle ruimte-tijd problemen.

Literatuur

- **Andrienko, N., G.L. Andrienko & P. Gatalsky** (2003), *Visual data exploration using space-time cube*, in 21st International Cartographic Conference. Durban, South Africa, pp. 1981-1982.
- **Card, S.K., J.D. MacKinlay & B. Shneiderman** (1999), *Readings in information visualization: using vision to think*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- **Dykes, J.A. & D. M. Mountain** (2003), Seeking structure in records of spatio-temporal behaviour: visualization issues, efforts and applications: Computational Statistics and Data Analysis (Data Viz II). *Computational Statistics & Data Analysis*, vol. 43-4, pp. 581-603.
- **Finke, R.A., T.B. Ward & S.M. Smith** (1992), *Creative Cognition: Theory, Research, and Applications*. Cambridge, Mass: The MIT Press.
- **Forer, P.** (1998), Geometric approaches to the nexus of time, space, and microprocess: implementing a practical model for mundane socio-spatial systems. In: (Eds) Egenhofer, M.J. & R.G. Gollege. *Spatial and temporal reasoning in geographic information systems*. Spatial Information Systems. Oxford: Oxford University Press.
- **Forer, P. & Huisman** (1998), *Computational agents and urban life spaces: a preliminary realisation of the time-geography of student lifestyles*. In: Third International Conference on GeoComputation. Bristol.
- **Hägerstrand, T.** (1970), What about people in Regional Science? *Papers*, Regional Science Association, pp. 7-21.
- **Hägerstrand, T.** (1982), Diorama, path and project. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, pp. 323-339.
- **Hearnshaw, H.M. & D.J. Unwin** (1994), *Visualization in Geographical Information System*. J. Wiley & Sons, London.
- **Hedley, N.R., C.H. Drew & A. Lee** (1999), Hagerstrand Revisited: Interactive Space-Time Visualizations of Complex Spatial Data. *Informatica: International Journal of Computing and Informatics*, nr. 2, pp. 155-168.
- **Hornsby, K. & M.J. Egenhofer** (2002), Modeling Moving Objects over Multiple Granularities. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence*, nr. 1-2, pp. 177-194.
- **Jongh, C. de** (2003), Mapping a cartographic conference: the experimental spatialzation of non-spatial information. In: *Proceedings 21st International Cartographic Conference*. Durban, South Arfrica, pp. 2129-2132.
- **Keller, P.R. & M.M. Keller** (1992), *Visual cues, practical data visualization*. Piscataway: IEEE Press.
- **Kwan, M.-P.** (1998), Space-time and integral measures of individual accessibility: A comparative analysis using a point-based framework. *Geographical Analysis*, nr. 3, pp. 191-216.
- **Kwan, M.-P.** (1999), Gender, the home-work link, and space-time patterns of nonemployment activities. *Economic Geography*, nr. 4, pp. 370-394.
- **Labaume, E.** (2002), *1812 through fire and ice with Napoleon*. Solihull: Helion & Company.
- **Lenntorp, B.** (1976), Paths in space time environments: a time geographic study of movement possibilities of individuals. *Lund studies in Geography B: Human geography*.
- **MacEachren, A.M. & M.J. Kraak** (2001), Research challenges in geovisualization. *Cartography and Geographic Information Systems*, nr. 1, pp. 3-12.
- **MacEachren, A.M. & D.R.F. Taylor** (1994), *Visualization in Modern Cartography*. Pergamon Press, London.
- **McCormick, B., T.A. DeFanti & M.D. Brown** (1987), Visualization in Scientific Computing. *Computer Graphics*, nr. 6.
- **Miller, H.J.** (1991), Modelling accessibility using space-time prism concepts within geographical information systems. *International Journal of Geographical Information Systems*, nr. 3, pp. 287-301.
- **Miller, H.J.** (1999), Measuring space-time accessibility benefits within transportation networks: basic theory and computational procedures. *Geographical Analysis*, nr. 2, pp. 187-212.
- **Miller, H.J.** (2002), What about people in geographic information science? In: Unwin, D. (Ed), *Re-Presenting Geographic Information Systems*. Wiley.
- **Monmonier, M.** (2002), *Spying with maps*. Chicago: University of Chicago Press.
- **Mountain, D.** (2004), Visualizing, querying and summarizing individual spatio-temporal behaviour. In: Dykes, J., A.M. MacEachren & M.J. Kraak (Eds), *Exploring Geovisualization*. London: Elsevier.
- **Mountain, D.M. & J.F. Raper** (2001), Modelling human spatio-temporal behaviour: a challenge for location-based services. In: *GeoComputation*. Brisbane.
- **Pred, A.** (1977), The choreography of existence: Comments on Hagerstrand's time-geography and its usefulness. *Economic Geography*, pp. 207-221.
- **Roth, S.F., M.C. Chuah, S. Kerpedjiev, J.A. Kolojejchick & P. Lucas** (1997), Towards an Information Visualization Workspace: Combining Multiple Means of Expression. *Human-Computer Interaction Journal*, nr. 1 & 2, pp. 131-185.

Summary

M.-J. Kraak – De ruimte-tijd-kubus bekeken vanuit het perspectief van de geovisualisatie

Keywords: theoretical cartography, visualisation, research

At the end of the sixties Hägerstrand introduced a space-time model which included features such as a Space-Time-Path and a Space-Time-Prism. His model is often seen as the start of the time-geography studies. Throughout the years his model has been applied and improved to understand our movements through space. Problems studied can be found in different fields of geography, and range from those on an individual movement to whole theories to optimize transportation. From a visualization perspective the Space-Time-Cube was the most prominent element in Hagerstrand's approach. In its basic appearance it consists of a cube with on its base a representation of geography (along the x- and y-axis), while the cube's height represents time (z-axis). However, when the concept was introduced the options to create the graphics were limited to manual methods and the user could only experience the single view created by the draftsperson. Today's software has options to automatically create the cube and its

contents from a database. Data acquisition of space-time paths for both individuals and groups is also made easier using GPS. In this paper an extended interactive and dynamic visualization environment is proposed, and demonstrated, in which the user has full flexibility to view, manipulate and query the data in a Space-Time-Cube. A number of ideas is demonstrated, among which the option to link other views or graphics to the cube.
Creativity should not stop here since it has been shown that especially an alternative perspective on the data will sparkle the mind with new ideas.

Résumé

M.-J. Kraak - Le cube Espace-Temps vu depuis la perspective de la géo-visualisation

Mots-clés: cartographie théorique, visualisation, recherche

A la fin des années soixantes Hägerstrand avait introduit un modèle espace-temps, avec des éléments tels que Espace-Temps cheminement et Espace-Temps Prisme, modèle considéré souvent comme le début des études 'temps-geographie' et appliqué longtemps, avec des améliorations, pour expliquer nos mouvements dans l'espace. Les problèmes y étudiés couvrent de divers secteurs de la géographie, depuis les déplacements des individus jusqu'aux théories visant à optimiser le plus important de l'approche de Hägerstrand est le Cube-Espace-Temps dont la base - les axes x et y - représentent la localisation géographique et la hauteur - axe z - le temps. Toutefois, lors de l'introduction de ce concept les moyens graphiques étaient limités à des méthodes manuelles et l'utilisateur devait se concentrer de la seule et unique image créé par un dessinateur.
Aujourd'hui les logiciels contiennent une option pour la création automatique du cube, au départ de contenu de la base de données. Par ailleurs, l'utilisation du GPS facilite - pour les chercheurs individuels et les équipes - l'acquisition des cheminements dans l'espace et dans le temps. L'article présente un environnement de visualisation large, interactive et dynamique et indique comment l'utilisateur peut - d'une façon très flexible - voir, manipuler et interroger les données du cube Espace-Temps. Et la créativité va plus loin, car elle ouvre des perspectives alternatives faisant surgir de nouvelles idées.

Oproep

Graag kom ik in contact met mensen die een kleurenzienstoornis hebben en die zich toch vanwege hun professie bezighouden met kartografie. Ik hoop daarmee helder te krijgen hoe een GIS-pakket als ArcGIS rekening houdt met een kleurenzienstoornissen. Doel is om een aantal eenvoudige handreikingen te bieden hoe je als GIS-gebruiker c.q. kartograaf, met die grote groep mensen rekening kunt houden.

U kunt contact opnemen met Harmen Kampinga als u zich aan wilt melden of meer informatie wilt hebben;
Haydnstraat 5, 8031 ZA Zwolle, [e] h.kampinga@esrinl.com

H. Kampinga

NVK-Nieuws

Verslag Bijzondere Algemene Ledenvergadering NVK, 16 september 2003

Aanwezig waren de leden Nico Bakker (vz), Albert Venemans, Cor de Kuijper, Johan Smeulders, Corné van Elzakker, Ferjan Ormeling, Edward Mac Gillavry, Bart Broex, Chris Snabilié, Peter Mekenkamp, Martijn Storms, Julius Spit en Marco van Egmond.

Opening en mededelingen

De Bijzondere Algemene Ledenvergadering werd om 12:10 door de voorzitter geopend. De opening van deze laatste ALV van de NVK werd feestelijk ondersteund met een Bossche bol.

Verslag vorige vergadering

Het verslag werd ongewijzigd vastgesteld. Met dank aan Johan Russchen.

Fusie NVK met andere verenigingen tot Geo-Informatie Nederland

Nico Bakker lichtte nogmaals toe dat vanwege de wettelijke termijn van de ter inzage legging van het fusievoornemen op de ALV van 22 mei 2003 geen formeel besluit tot fusie genomen kon worden. Daarom werd deze Bijzondere Ledenvergadering gehouden.

Nico vroeg nog naar vragen of opmerkingen rond deze fusie.

- Blijft er nog een herkenbaar kartografisch deel bestaan?
  Nico Bakker legde de structuur van het GIN uit. Daarbinnen krijgt een Sectie Kartografie en Geovisualisatie vorm. Hierbinnen blijft aandacht voor de discipline Kartografie. Het GIN biedt kansen voor het aangaan van dwarsverbanden binnen de geo-informatie wereld.
- Blijft de scriptieprijs bestaan?
  De prijzen blijven binnen de nieuw opgerichte sectie. Er wordt een commissie ingesteld om dit te behartigen.

Daarna werd het voornemen tot fusie ter stemming gebracht. Dit gebeurde door middel van handopsteking.

De stemming onder de aanwezigen luidde als volgt:

Voor:	11
Tegen:	0
Onthouding:	2

Daarnaast waren er nog 18 volmachten tot instemming binnen gekomen. Dit leidt in totaal tot:

Voor:	29
Tegen:	0
Onthouding:	2

Daarmee is het voorstel tot fusie met een grote meerderheid van stemmen aangenomen. NVK zal fuseren tot het GIN. De officiële gebeurtenis zal plaatsvinden op 23 oktober 2003 tijdens het Geodesiacongres te Utrecht.

Rondvraag

Tijdens de rondvraag werd nogmaals benadrukt dat er binnen het GIN de aandacht voor Kartografie als aparte discipline zal moeten worden vastgehouden. De K van Kartografie zal ook binnen het GIN herkenbaar moeten zijn.

Ferjan Ormeling complimenteerde het bestuur voor de wijze waarop zij de overgang van NVK naar GIN gestalte heeft gegeven. Johan Smeulders sprak deze mening ook uit.

Sluiting

De vergadering werd op 12:25 door de voorzitter gesloten.

C. de Kuijper

Mutaties leden- en abonnementenbestand van 18-08-2003 tot 04-11-2003

NVK-nummer	Naam
Nieuw	
11207	Wolters, Dr. G.
70107	Maas, P.P.
70108	Jeschar, P.J.
Opgezegd	
10618	Hansen, H.
10334	Scheepstra, G.H.
10361	Smits, A.B.
10552	Groot, J.J.
11138	Wijnen, H.J. van
30235	Vitens
	Overijssel N.V.

verklaring NVK-nummer	stand per 4-11-2003
10000 e.v. = individuele leden binnenland	458
20000 e.v. = individuele leden buitenland	16
30000 e.v. = abonnementen binnenland	91
40000 e.v. = abonnementen buitenland	19
50000 e.v. = institutionele leden binnenland	89
60000 e.v. = institutionele leden buitenland	2
70000 e.v. = studentleden	8
80000 e.v. = gratis lidmaatschappen en abonnementen	40 (waarvan 4 ereleden)

Netwerk

Sjef van der Steen Honorary Fellow van de ICA

Van 10 tot 16 augustus 2003 werd in Durban (Zuid-Afrika) de Internationale Kartografische Conferentie en Algemene Ledenvergadering gehouden van de Internationale Kartografische Vereniging (ICA). Tot zijn grote verrassing werd bij deze gelegenheid NVK-lid Sjef van der Steen, medewerker van het ITC in Enschede, onderscheiden met het Honorary Fellowship van de ICA.

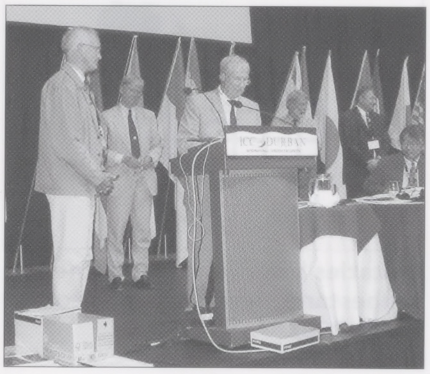
Sjef was in de periode 1995-2003 voorzitter van de ICA Commission on Map Production Technology. Hij was in die periode een trouwe supporter van een van de belangrijkste doelstellingen van de ICA: het uitwisselen en verspreiden van kartografische kennis. Als onderdeel van het internationale netwerk van mensen die zijn geïnteresseerd in kaartproductietechnologie heeft hij verschillende malen presentaties verzorgd over zijn werk op het gebied van stroomdiagrammen. Als commissievoorzitter heeft hij een aantal seminars en workshops georganiseerd, af en toe in samenwerking met andere ICA-commissies, in landen als Cuba, Indonesië, Chili en Turkije. Onder zijn leiding werd de kennis die door zijn commissie werd gegenereerd echter niet alleen uitgedragen via lezingen, maar ook door middel van publicaties. Hij heeft de commissie geleid door een periode van snelle technologische veranderingen in ons vakgebied. Daarbij heeft hij goed richting gegeven aan de ontwikkelingen naar geo-informatie productiemanagement en heeft op uitmuntende wijze blijk gegeven van zijn vaardigheden op het gebied van netwerken en het opereren in teams.

Het Honorary Fellowship werd aan Sjef van der Steen uitgereikt voor zijn speciale bijdragen aan de ICA middels zijn leiderschap van de Commission on Map Production, en voor zijn rol bij het onderwijs en de kennisverspreiding. Het ICA Honorary Fellowship is voor het eerst uitgereikt in 1974. Sjef is nu de eerste Nederlandse Honorary Fellow van de ICA.

Sjef van der Steen (tweede van rechts) en dr. Harold Moellering (USA) laten de Honorary Fellowship oorkondes zien, die ze net gekregen hebben van ICA-voorzitter dr. Bengt Rystedt (rechts) en secretaris-generaal prof. dr. Ferjan Ormeling (links).

ste Nederlander die de eer te beurt is gevallen om deze belangrijke prijs in ontvangst te nemen. Als NVK mogen we best trots zijn op de oud-voorzitter van onze NVK-werkgroep Kartografische Productietechnieken!

C.P.J.M. van Elzakker



ICA-voorzitter dr. Bengt Rystedt legt uit waarom Sjef van der Steen het ICA Honorary Fellowship zo zeer verdient.

De tentoonstelling Witsen en Amsterdam

Tot en met 26 oktober 2003 wordt de tentoonstelling *Witsen en Amsterdam, 1860-1923* gepresenteerd door het Gemeente Archief Amsterdam, in samenwerking met het Rijksmuseum. Gelijktijdig is er (tot 16 november 2003) een tentoonstelling van het werk van Willem Witsen in het Dordrechts Museum met als titel *Willem Witsen (1860-1923) Stemmingen.*

De veelzijdig kunstenaar Willem Witsen leefde van 1860 tot 1923. Tijdens zijn leven werkte Willem Witsen in Amsterdam en Dordrecht, hoewel hij in Dordrecht nimmer woonde.

Op velerlei wijze en met diverse technieken heeft deze begaafde schilder, etser, tekenaar en fotograaf veel van de schoonheid van zijn geboortestad en de stad waar hij graag verbleef vastgelegd en voor het nageslacht weten te behouden. Zo was de binnenstad van Amsterdam steeds weer het onderwerp van zijn werken. Met uiterste precisie tekende en schilderde hij gebouwen en huizen. Heel bijzonder omdat hij die in een geheel nieuw perspectief zag. Vanuit een boot schilderde hij tot in de kleinste details de achtergevels van de huizen. Zijn werken zijn zo karakteristiek dat men een duidelijk beeld krijgt van het sociale leven uit die tijd. Voorbeelden van zijn geliefde werkplekken in Amsterdam zijn Het Kolkje de Oude Schans, Damrak en Rokin, De Montelbaanstoren en de Oude Zijds Achterburgwal en meerdere locaties in de binnenstad. Maar ook de boten op het IJ weet hij nauwkeurig vast te leggen. Typerend is dat van deze onderwerpen steeds meerdere versies bestaan vervaardigd met verschillende technieken. Zo kan men een schets, aquarel, olieverfschilderij tegenkomen, naast een foto (die hij naar men zegt nooit als voorbeeld gebruikte) en is de toepassing van aquatint met vernis ook heel bijzonder. Willem Witsen volgde een opleiding aan de Rijksacademie voor Beeldende Kunsten en deze meest getalenteerde kunstenaar van 'De Beweging van Tachtig' liet voor hen die Amsterdam kenden en kennen een schat aan kunstwerken na die de herinnering levend zullen houden aan de oude Amsterdamse binnenstad. Ook in Dordrecht waar Willem Witsen meestal dezelfde onderwerpen vastlegde als in Amsterdam, en waar hij schilderde vanuit een boot, zullen zijn werken de belangstellenden nog vaak tot nostalgische gedachten brengen.

Over de kunstenaar verscheen onlangs een boek *Willem Witsen schilderijen, tekeningen, prenten en foto's*, door Jenny Reynaerts e.a., uitgeverij THOTH, Nieuwe 's-Gravelandseweg 3, 1405 HH Bussum, ISBN 90 6868 330 6 (prijs € 34,50).

Gelijktijdig met dit boek verschenen van J.F. Heijbroek twee boekjes met kaartmateriaal, wandelroutes: twee door Amsterdam en een door Dordrecht. De wandelroutes voeren ons langs die delen van de oude stad die door Willem Witsen tijdens zijn leven (1860-1923) zo treffend in zijn kunstwerken werden weergegeven en roepen herinneringen op aan het leven uit die periode. Vergelijkingen met de afbeeldingen in de boekjes tijdens de wandelingen brengen ons terug in een andere tijd maar laten ook zien dat er aan veel door hem weergegeven objecten weinig veranderden. Duidelijk herkenbaar zijn de oude grachtenpanden in beide steden. De beide boekjes zijn eveneens uitgegeven door uitgeverij THOTH te Bussum en hebben ISBN 90 6868 331 4 voor Amsterdam en ISBN 90 6868 332 2 voor Dordrecht. Prijs per boekje € 8,90.

De wandelroutes zijn aan te bevelen en het boek geeft een kijk op een ander leven.

Chr.J. Snabilié

Verslag

21e ICA-conferentie, Durban Zuid-Afrika

Van 10 tot 16 augustus 2003 vond in het mooie en moderne internationale congrescentrum in Durban, Zuid-Afrika, de 21e ICA-conferentie plaats, met als thema *Cartographic Renaissance.* Dit thema sloeg op het feit dat de kartografie en geografische informatie zouden kunnen helpen bij de verdere ontwikkeling van Afrika. Het was de eerste keer dat een ICA-conferentie op het Afrikaanse continent werd gehouden. Voor, tijdens en na de conferentie werden er ook een

groot aantal conferentiegerelateeerde commissiebijeenkomsten, workshops, excursies en vergaderingen in Durban en in andere plaatsen in Zuid-Afrika gehouden, waaronder de 12e General Assembly.

Durban is een grote havenstad met zo'n 2 miljoen inwoners. Het is de op twee na grootste stad van Zuid-Afrika (na Kaapstad en Johannesburg) en de hoofdstad van Kwazulu-Natal. Hoewel het ten tijde van het congres winter was op het zuidelijk halfrond was de temperatuur (rond de 25°C) in deze subtropische stad erg aangenaam. Minder aangenaam was de hoge criminaliteit in deze stad. Uitvoerig werd door iedereen gewaarschuwd dat je absoluut niet teveel geld mee op straat moest nemen en dat je sommige gebieden eigenlijk maar helemaal moest vermijden. Als toerist ben je natuurlijk een gewild doelwit. Los van de conferentie werden er excursies georganiseerd naar bijvoorbeeld 'originele' Zuludorpen of een wildpark. Veel conferentiegangers hebben aan één of meerdere van deze excursies deelgenomen.

De conferentie telde zo'n 700 deelnemers uit 68 landen, waaronder 13 Nederlanders. Dat waren:
F.J. Ormeling (ICA, Universiteit Utrecht); E. Dias (VU Amsterdam); C. Blok, E. Koua, M-J Kraak, J. van der Steen, C. van Elzakker (allen ITC); E. Kolk, N. Bakker (beiden Topografische Dienst); C. de Jongh, E. Heere, M. Storms en P. Mekenkamp (allen Universiteit Utrecht).
De grootste groep deelnemers kwam, niet verrassend, uit Zuid-Afrika. Met zo'n 250 gedelegeerden van nationale, regionale en stedelijke overheidsdiensten, universiteiten, kartografische en andere bedrijven was Zuid-Afrika op het ICA-congres flink vertegenwoordigd. Niet eerder hebben zoveel Afrikanen de kans gekregen - en gegrepen - om actief deel te nemen aan een ICA-conferentie.

De conferentie begon op maandag met een Zuludans als openingsceremonie (Durban ligt immers in de provincie Kwazulu-Natal). Vervolgens werd er een zeer interessante lezing gegeven over het belangrijke en verbeeldingsvolle kartografische werk dat gedaan moest worden ter voorbereiding van de eerste democratische verkiezingen in Zuid-Afrika in 1999, door rechter Krieger, de vroegere voorzitter van het hof van beroep en de onafhankelijke verkiezingscommissie van Zuid-Afrika. Daarna volgden er lezingen door Vanessa Lawrence, de directrice van de Ordnance Survey (Topografische Dienst) van Groot-Brittannië, Haggai Nyapola (surveyor general, Kenia), Yang Kai (China), Jack Dangermond (directeur van ESRI) en Bengt Rystedt (ICA-president). De laatstgenoemde hield een voordracht over het strategische plan van de ICA, dat later werd aangenomen door de General Assembly.

Gedurende de week vonden er meestal vier sessies tegelijkertijd plaats, waarin (in de meeste gevallen) vier voordrachten werden gehouden. Dit kwam de presentaties en discussie ten goede in vergelijking met de vorige ICA-conferentie in Beijing waar er zes lezingen per sessie van anderhalf uur moesten worden afgehandeld. In totaal waren er 66 orale sessies, waarin 256 presentaties werden gegeven. In 12 sessies werden ook zo'n 180 posterpresentaties gegeven, die aan het begin van de sessie mondeling werden toegelicht.

Er was een zeer breed scala aan kartografische onderwerpen die op het congres de revue passeerden. Er waren zowel presentaties over historische kartografie als over internetkartografie, voordrachten over berg-, planeet- en zeekartografie en lezingen over theoretische én meer toegepaste kartografische onderwerpen. Er waren ook veel lezingen over mobiele toepassingen en kaartgebruiksaspecten. De proceedings van het congres zijn op cd-rom beschikbaar.

Het centrale punt van het congres was een enorme hal, waarin naast een bescheiden technische tentoonstelling, vijf kaartententoonstellingen en de posterpresentaties te vinden waren. Verder was er een aantal kartografische bedrijven dat zich hier presenteerde en ook was in deze hal de Barbara Petchenik Children's map competition te vinden met, soms erg mooie, kartografische inzendingen van kinderen over de hele wereld. Omdat in deze hal ook koffie, thee en lunches werden geserveerd, was dit *het* ontmoetingspunt van het congres.

Wat op deze plaats niet onvermeld moet blijven is dat er aan Sjef van der Steen een ICA Honorary Fellowship is toegekend. Philippe de Maeyer is Sjef van de Steen is opgevolgd als voorzitter van de ICA Commission on Management and Economics of Map Production. Ferjan Ormeling is herkozen tot Algemeen Secretaris en Penningmeester van de ICA. Milan Konecny (Tsjechië), die zojuist zijn tweede termijn als vice-president had volgemaakt, is gekozen tot nieuwe president van de ICA voor een termijn van 4 jaar. Er is besloten om de 13e General Assembly en de 23e ICA-conferentie in Moskou te houden in augustus 2007. De volgende ICA-conferentie zal in 2005 in La Coruña, Spanje, worden gehouden van 9-16 juni (*www.icc2005.org*). Het thema voor deze conferentie zal zijn: *Mapping approaches into a changing world.*

Met enkele officiële handelingen en een gecombineerde Zulu-Hindudans werd het succesvolle 21e ICA-congres op zaterdag 16 augustus tenslotte weer afgesloten. Op naar La Coruña!

Ch. de Jongh
Met dank aan Ferjan Ormeling
(Universiteit Utrecht, ICA),
Connie Blok (ITC)
en Alberta Auringer-Wood
(ICA vice president)

Agenda

31 oktober 2003 t/m 18 april 2004 - Tentoonstelling: *In kaart gebracht met kapmes en kompas.* Een unieke kijk op het leven van de avontuurlijke wetenschappers tijdens de onderzoekstochten 1877-1959 van het KNAG naar bijvoorbeeld toenmalig Nederlands-Indië, Suriname, Afrika en Noord-Amerika. Plaats: KIT Tropenmuseum, Amsterdam. Meer informatie op *www.kit.nl.*

31 oktober 2003 - 25 mei 2004 - Tentoonstelling *De aarde in beeld, 125 jaar Nederlandse Commissie voor Geodesie.* Plaats: Techniek Museum Delft. Info: *www.museum.tudelft.nl/tentoonstellingen.*

20 februari 2004 - Symposium *De aarde op maat* ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan van de Nederlandse Commissie voor Geodesie. Plaats: Theater De Veste, Delft. Info: *www.ncg.knaw.nl/ncg125/symposium.htm.*

11 juni 2004 - *Geo-Informatiedag Nederland* (GIN). Plaats: De Reehorst, Ede. Info: *www.geo-info.nl.*

De wereld in kaart gebracht; kaarten en hun geschiedenis
Nathaniel Harris
Utrecht: Veltman Uitgevers, 2003
304 pp., 28,7 x 22 cm
ISBN 90-5920-084-5
Prijs: € 24,95

Geen kartograaf, maar wel een fanatieke schrijver met een voorliefde voor - en specialisatie in - de oudheid en de geografie. Nathaniel Harris koppelde beide aan elkaar in zijn boek *De wereld in kaart gebracht; kaarten en hun geschiedenis.*

Of ze nu met de hand is vervaardigd of juist met de nieuwste digitale technieken is ontworpen, achter elke kaart schuilt een verhaal, een combinatie van werkelijkheid en fictie, van wetenschappelijke verworvenheden en religieuze overtuigingen, kennis en onwetendheid, een momentopname die is vastgelegd door de maker ervan. Harris heeft in *De wereld in kaart gebracht* 73 kaarten bij elkaar gezet en deze hun verhaal laten vertellen. Daarbij gaat zijn interesse uit naar de geografische denkbeelden waarover de kaartenmakers beschikten in de tijd dat de kaarten werden vervaardigd, als onderdeel van het gehele proces waarin de mensheid probeert om de aarde en haar relatie daartoe te begrijpen.

De Babylonische wereldkaart bijt de spits af. Net als bij elke andere kaart in het boek licht Harris er enkele opvallende details uit alvorens hij dieper ingaat op de achtergrond van de kaart en het wereldbeeld uit de tijd waarin de kaart werd vervaardigd. Indrukwekkend zijn de overeenkomsten en de verschillen tussen kaarten uit verschillende perioden. Ze maken inzichtelijk hoe nieuw verworven kennis zich over de wereld verspreidt. In bloeiperioden gaat dit opvallend sneller dan in perioden van verval, waarin oudere opvattingen vaak weer aan belang toenemen. De mappamundi, zoals die van Hereford en Mauro zijn daar goede voorbeelden van. Harris laat duidelijk zien hoe stadsplattegronden zich hebben ontwikkeld van kleurrijke stadsgezichten, vergezeld van fraaie cartouches, tot de uitvouwbare stadsplattegronden die we thans kennen. Deze ontwikkeling is typerend voor overgang van veelal artistieke kaarten voor praktische doeleinden naar abstractere kaarten voor wetenschappelijke doeleinden, die in de loop der eeuwen heeft plaatsgevonden.

De rol die oud-Hollandse kartografen hebben gespeeld in de kartografische geschiedenis komt goed naar voren. Harris staat uitvoerig stil bij de werken en het leven van bijvoorbeeld Abraham Ortelius, Gerardus Mercator, Jodocus Hondius, en de gebroeders De Jode en Bleau. De kaarten die zij hebben vervaardigd en verzameld laten duidelijk zien welke kennis door ontdekkingsreizen werd overgedragen. De reizen van Marco Polo, Amerigo Vespucci en Columbus in Azië en Amerika hebben ervoor gezorgd dat de continenten een prominentere plaats op de wereldkaart hebben gekregen. Er zijn echter ook veel fabels geweest die terugkeren in oude kaarten. Zo bereikten geruchten over priesterkoning Prester John West-Europa in het begin van de 12e eeuw. In de 15e eeuw ondernam Hendrik de Zeevaarder een reis naar Ethiopië om de koning te vinden en zelfs daarna, in 1558 nog verscheen hij op Diogo Homems kaart van Afrika. En natuurlijk blijven de vreemde monsters in de grote wereldzeeën en in de Afrikaanse en Aziatische binnenlanden, die zelfs tot in de 16e eeuw op kaarten verschenen, verbazen. Ze hebben er eeuwenlang voor gezorgd dat wereldzeeën en onontdekte binnenlanden gezien werden als de gevaarlijkste delen van de wereld.

Tegenwoordig liggen dergelijke fabels zelden nog ten grondslag aan de vervaardiging van een kaart. Actuele kennis, afkomstig van foto- en satellietbeelden, radar en allerlei metingen, berekeningen en voorspellingen vormen de input voor de kaarten die we tegenwoordig aantreffen in diverse media, op papier en op het computerscherm. Het mysterieuze en het sierlijke dat de oudere kaarten in het boek uitstralen ontbreekt bij het overgrote deel van deze generatie kaarten. Dat neemt echter niet weg dat ook achter deze kaarten opmerkelijke verhalen schuilen. En dat houdt het boek tot op de laatste pagina niet alleen informatief, maar ook spannend!

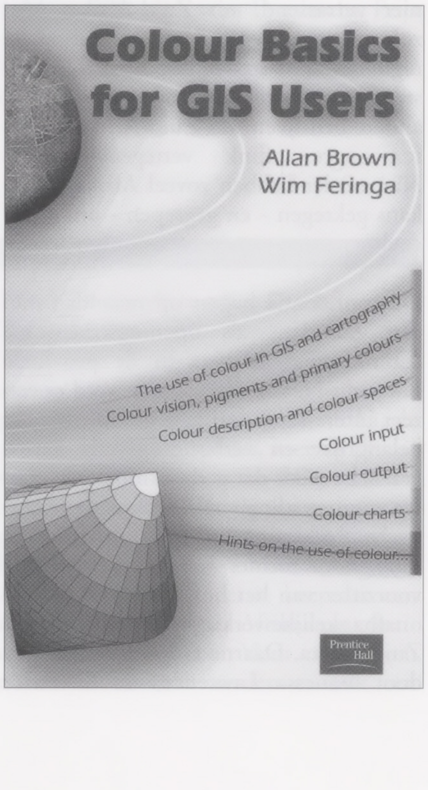
Nathaniel Harris is erin geslaagd om de kaarten zélf te laten vertellen hoe de mensheid de aarde heeft ontdekt en hoe de relatie tussen de mensheid en de aarde zich in de loop der tijd heeft ontwikkeld. Daardoor is het boek duidelijk veel meer dan een geschiedenisboek of een kaart(en)boek. Het is beter te vergelijken met een verhalenbundel, bestaande uit 73 korte, samenhangende verhalen die rijk geïllustreerd zijn met kaarten en kaartfragmenten en treffende foto's.

Eén klein minpuntje blijft voor mij toch de geringe aandacht die uitgaat naar recentere kaarten. Zo mis ik bijvoorbeeld voorbeelden van staatkundige en natuurkundige kaarten, wegenkaarten en thematische kaarten, kaartsoorten waar we bijna dagelijks mee geconfronteerd worden. Waarschijnlijk maakt juist het verlangen naar een confrontatie met andere, oudere kaarten het zo verleidelijk om het boek nogmaals open te slaan!

E. Poppe

Colour Basics for GIS Users
A. Brown & W. Feringa
Essex: Pearson Education, 2003
171 pp., met kleurenillustraties
ISBN 0 130 33343 3

De laatste jaren wordt software steeds meer toegankelijk voor modale gebruikers. Zo ook GIS- en grafische software. De productie van eenvoudige kaarten (nu door middel van GIS) is zo voor heel wat gebruikers heel wat toegankelijker geworden, al kunnen de resultaten wel eens pover zijn van niveau. Dit heeft vaak te maken met een onvoldoende kennis van de semiologie en de kleurenleer. Kleuren worden niet alleen lukraak gekozen, maar daarenboven is de afdruk op papier niet in overeenstemming met wat men op scherm creëerde. Men is ver van een WYSIWYG. Met dit boek trachten de auteurs aan dit euvel te verhelpen door de nodige informatie over kleur te bundelen ten behoeve van de GIS-gebruiker.



In een inleidend hoofdstuk over het gebruik van kleur in GIS en kartografie illustreren de auteurs het belang van een weldoordachte en juiste kleurkeuze. Men kan ook lezen hoe het werken met kleur geëvolueerd is onder invloed van technologische ontwikkelingen, niet in het minst sinds de opkomst van de computer.

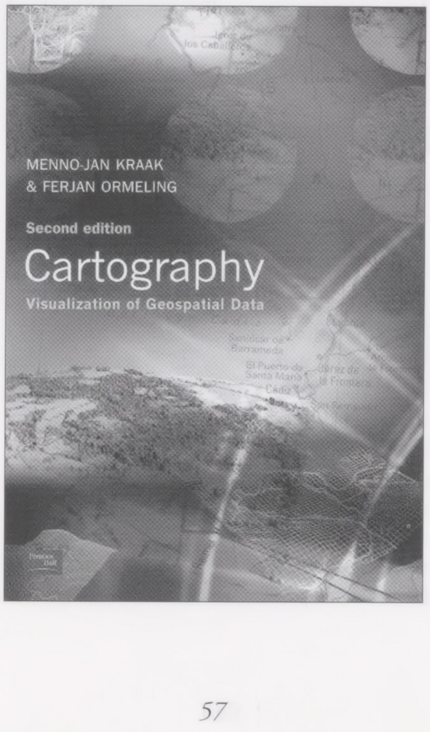
De volgende vier hoofdstukken behandelen de meer technische aspecten van kleurproductie, zowel op computerscherm als op papier. Allereerst bespreekt men in een kort hoofdstuk de fysische kenmerken van kleur: wat is kleur eigenlijk en hoe kunnen we het zien? Ook het basisprincipe van additieve kleurenmenging op monitors en subtractieve kleurenmenging voor drukwerk wordt hier kort maar duidelijk uit de doeken gedaan. De moeilijkheid van het beschrijven van kleur komt dan in een volgend hoofdstuk aan bod. De meest gebruikte kleurenmodellen worden hier op een rijtje gezet zoals onder meer de RGB- en CMY-kleurenkubussen of de 3D-kleurenmodellen op basis van de verschillende visuele variabelen. Hoofdstuk vier en vijf behandelen respectievelijk de invoer en uitvoer van kleur. Aangaande de kleurinvoer overloopt men de verschillende bronnen die digitale rasterdata voor een GIS kunnen aanleveren. Hoe worden de kleuren van bijvoorbeeld scanners of digitale satellietcamera's bewaard en welke invloed heeft hierin de resolutie van het beeld? Ook het probleem tussen de kleurinvoer (RGB op het scherm) en -uitvoer (CMYK op papier) wordt hier aangehaald, een onderwerp dat in het volgende hoofdstuk uitgebreider aan bod komt (systemen voor kleurmanagement). Bij de kleuroutput wordt verder ook aandacht besteed aan onder andere de technische aspecten van de verscheidene outputmogelijkheden (klassieke computerschermen, LCD-schermen, kleurenprinters, digitale bestanden enz.).

In het voorlaatste hoofdstuk bespreken de auteurs het principe van de kleurenschalen en kleurenpaletten. Deze zijn verzamelingen van verschillende kleuren teneinde het selecteren van kleuren te vergemakkelijken, zo bestaat er een kleurenpalet specifiek ten behoeve van het internet. Het laatste hoofdstuk zal door de lezers waarschijnlijk het vaakst geraadpleegd worden. Daarin worden immers tips gegeven voor een juist kleurgebruik zowel op scherm als op gedrukte kaarten. Welke conventies bestaan er rond kleurgebruik, wat zijn de perceptuele en psychologische factoren die de kleurkeuze beïnvloeden en hoe maak je het eindresultaat ook nog esthetisch verantwoord? Op deze vragen wordt bondig en duidelijk een antwoord verschaft. Door middel van enkele voorbeelden wordt ten slotte aangetoond hoe door middel van een goed doordachte kleurkeuze de communicatie aan de hand van kaartmateriaal kan worden geoptimaliseerd.

Na voorgaand inhoudelijk overzicht is duidelijk dat de auteurs getracht hebben alle aspecten van de kleurenleer die van belang zijn voor de GIS-gebruiker te behandelen. Dit gebeurt op een bondige en duidelijke manier en bovendien is het boek uitvoerig geïllustreerd met kleurrijke figuren. Er is ook een begeleidende website voorzien (*http://kartoweb.itc.nl/colour/*), maar op het moment van schrijven van deze recensie is daar jammer genoeg geen verdere informatie terug te vinden. Gelukkig vindt de geïnteresseerde lezer die zich wil verdiepen in een bepaald aspect van de kleurenleer in het boek een lijst van interessante websites en een referentielijst van enkele standaardwerken. Dit alles maakt van dit boek een handig referentiewerk dat in de smaak zal vallen bij zowel studenten als GIS-professionals.

Ch. Collard & Ph. De Maeyer

Cartography: Visualization of Geospatial Data
M.J. Kraak & F.J. Ormeling
Pearson Education, 2003
205 pp. met 8 pp. kleurenillustraties,
ISBN 0 130 88890 7



De naam van dit boek klinkt bij velen bekend in de oren. De succesvolle eerste editie werd sterk geapprecieerd als introductie in de kartografie. Onder licht gewijzigde naam, spatial data werd geospatial data, is recentelijk een tweede editie uitgekomen. Dit is een herwerking van de editie die in 1996 uitkwam en werd uitgebreid met vier nieuwe en tijdelijke hoofdstukken.

Met dit boek willen de auteurs voldoende basiskennis doorgeven voor de productie en het gebruik van effectieve visualisaties van ruimtelijke informatie. Het behandelt daarom concepten en technieken van kartografie/geovisualisatie.
Omdat sinds de eerste editie het world wide web en de verspreiding van ruimtelijke informatie via dit kanaal nog sterk in belang is toegenomen, besteedt deze tweede editie meer aandacht aan de toepassingen en voorbeelden op het world wide web.

De eerste acht hoofdstukken zijn gelijklopend met de eerste editie. Het eerste hoofdstuk gaat in op de plaats van de kaart binnen GIS, kaarten op het world wide web en de relatie tussen geo-informatie-infrastructuren en kartografie. Het tweede hoofdstuk bekijkt de inwinning van ruimtelijke gegevens. Karakteristieken van kaarten en GIS-toepassingen komen aan bod in de twee volgende delen, waarna in het hoofdstuk 'Topography' wordt ingegaan op de karakteristieken van basiskaarten. Basiskennis in verband met referentiesysteem, projectie, geometrische transformaties, generalisatie en reliëfbeschrijving wordt doorgenomen. Het zesde hoofdstuk bespreekt het kaartontwerp waarbij enkele kartografische basisregels worden aangehaald, vooral geïnspireerd op het werk van Jacques Bertin. Hoofdstuk zeven behandelt statistische kartering met enerzijds de analyse en classificatie van gegevens en anderzijds de mogelijkheden tot visualisatie van de gegevens. In hoofdstuk acht worden de functionaliteiten van GIS-pakketten vergeleken met die van desktop mapping pakketten en wordt er gekeken naar het kartografisch productieproces.
De vier nieuwe hoofdstukken zijn vrij beknopt maar geven een goede basis over enkele actuele onderwerpen binnen de kartografie, namelijk atlassen, karteren van tijd, kaarten en het world wide web en geovisualisatie.
Het laatste hoofdstuk bekijkt het toepassen van kartografie.
De referenties op het einde van het boek en de aanbevolen literatuur aan het einde van ieder hoofdstuk werden aangepast.

Door het toevoegen van de vier nieuwe hoofdstukken, bevat het boek meer informatie dan zijn voorganger. Toch is deze editie iets compacter in aantal pagina's. Heel wat figuren werden namelijk kleiner weergegeven dan in de eerste editie voor zover de leesbaarheid het toeliet. Verder is aan de lay-out van dit boek niets veranderd, maar deze kleine ingreep zorgt er voor dat deze uitgave veel beter oogt.

Het boek is rijkelijk geïllustreerd met vele duidelijke en effectieve monochrome figuren. In het midden van het boek zijn enkele kleurenpagina's opgenomen. De auteurs van dit boek hanteren een vloeiende schrijfstijl wat ervoor zorgt dat het boek zeer vlot leesbaar is. Doordat er een goed evenwicht is tussen de tekst en illustraties, is het boek een aanrader voor aankomende geografen, kartografen en GIS-gebruikers. Ook heel wat doorwinterde kartografen, geografen en geoinformatici kunnen er hun basiskennis in bijschaven.

Wat deze tweede editie extra aantrekkelijk maakt, is de begeleidende website. Deze voorziet plaats voor aanvullende informatie bij de verschillende hoofdstukken. Je vindt er bijkomende illustraties en een lijst met verwijzingen naar relevante websites. Momenteel bevat het enkel voor een bepaald aantal hoofdstukken bijkomende informatie. De auteurs hebben de hoop om in de toekomst via de website toegang te geven tot oefeningen op de verschillende kartografische technieken. Deze website zal een belangrijke meerwaarde betekenen voor dit boek, dat daardoor nog aantrekkelijker zal worden om het voor onderwijsdoeleinden te gebruiken.

L. Vansteenvoort & Ph. De Maeyer

De sterkste kaart van Amsterdam
Schaal 1:12.500
Amsterdam: Buijten & Schipperheijn Recreatief, 2003.
95,5 x 139 cm, gev. 23,5 x 16 cm.
ISBN 90-5881-048-8
Prijs € 13,50

De sterkste kaart van Amsterdam staat voor het materiaal waarop de kaart gedrukt is. Reeds enige tijd worden er kaarten, vooral toeristenkaarten, op kunststofmateriaal gedrukt. Dit zou volgens de uitgever de eerste stadsplattegrond op kunststofmateriaal zijn. De stadsplattegrond van Amsterdam moet op deze (onverwoestbare) kunststof lang meegaan en leesbaar blijven op de vouwen. De kaart kan in weer en wind mee en mag nat worden. Ook vele malen vouwen schaadt de leesbaarheid niet. Beter gezegd: de kaart gaat wat langer mee maar slijt op den duur net zo goed als andere kaarten en dat is voor de verkoper wat onvoordeliger.

De kaart met een schaal 1:12.500 heeft een duidelijke typografie, de kleuren hebben echter soms de neiging te overheersen. Zo tast het rood van de tram/buslijnen op diverse plaatsen de leesbaarheid van de straatnamen aan, zoals bij de Antwerpenbaan, Jeanne d'Arclaan (Arclaan J D' is trouwens een vreemde afkorting), Kraaiennestpad, Kinkerstraat en Hoekenes bijvoorbeeld. Een naam die meerdere malen voorkomt geeft de lezer geen probleem maar een eenmalige naam wel. Ook lopen symbolen een enkele maal door elkaar, hetgeen niet erg is als een supermarkt dan ook maar een restaurant heeft, zoals bij de Okechemstraat/Krusemanstraat. Jammer dat bekende brugnamen zoals de Blauwbrug niet vermeld worden, terwijl de Veeneikbrug wel een plaatsje krijgt. Zo wordt de locatie van het politiebureau in Ouderkerk wel en worden die van Diemen en Duivendrecht niet met een symbool aangegeven. Bij de wandelpaden op bijvoorbeeld de Nieuwe Oosterbegraafplaats wordt de entree aan de Zaaiersweg niet aangegeven en de ingang aan de Rozenburglaan ligt te ver, meer terug richting Zaaiersweg.

De postcodedistricten zijn té goed aangegeven en overheersen in het kaartbeeld evenals de spoorlijnen en metrolijnen die aan de leesbaarheid afbreuk doen, zeker wanneer zij parallel lopen. De schaal van de kaart en het ruitennet zijn goed, de legenda dekt de lading.
Het stratenregister is goed leesbaar. Waar een naam uit twee delen bestaat komt eerst het 'bijvoeglijk naamwoord', daarna in alfabetische volgorde de volgnaam. Steekproefsgewijs een paar opvallende fouten: Akersluis heet Akersluispad, Antoniebreestraat moet zijn Antonies-breestraat komt voor Antoniesluis, de Azaleastraat (Diemen) P24, maar P24 ligt in Duivendrecht, de Boerstraat O14 heet Alexander Boerstraat of A. Boerstraat en het is Jeltje De Bosch Kemperpad, met twee woorden. Bij de ziekenhuizen ontbreekt het Antoni van Leeuwenhoekhuis, Plesmanlaan 121. Het adres van het politiebureau in Ouderkerk a/d Amstel is: Wilhelminalaan 45 niet Zetterij 6.
Vele namen voor Amstelveen staan zowel in de registers aan voorzijde en achterzijde van de kaart vermeld, weliswaar met verschillende coderingen, maar is dit noodzakelijk?

Conclusie
Voor wat betreft de voorzijde is er getracht zoveel mogelijk informatie op één kaart te zetten, hetgeen een kaart nooit ten goede komt. De leesbaarheid van de kaart wordt overschaduwd door dit element. Daarnaast is het formaat van de kaart veel te groot en onhandig voor de doorsnee gebruiker. Aan de wand zal de kaart het wel doen maar dan heeft de achterzijde geen nut of men moet twee kaarten gebruiken. De informatie die geboden wordt is niet slecht maar kartografisch gezien voor verbetering vatbaar.

De achterzijde van de kaart geeft een redelijke kaart van Amstelveen waarbij, hoewel het kaartbeeld wat rustiger overkomt, dezelfde opmerkingen gelden als voor de kaart aan de voorzijde. Ook het register laat hier en daar een steek vallen. De omgevingskaart met de aantrekkelijke fietsroutes is voor een echte toeristische fietser onbruikbaar. Het is leuk te zien dat de fietser van Durgerdam via Ransdorp en Zunderdorp naar Landsmeer kan komen maar voor meer details zal een gewone fietskaart de voorkeur verdienen. En fietser wil immers over méér informatie beschikken.

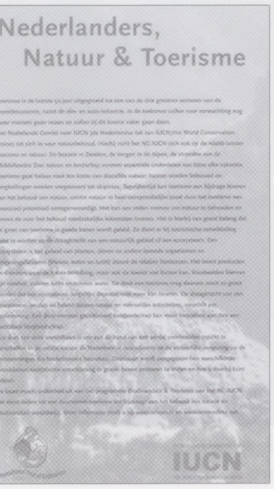
Vanzelfsprekend is het prettig dat de kaarten een overzicht geven van openbaar-vervoer lijnen, musea, eetgelegenheden, theaters, boekhandels, bioscopen, bootverhuur, sportaccommodaties, ziekenhuizen en politiebureaus. Alles op één kaart op groot formaat. Hier kan een te hoge informatiedichtheid de leesbaarheid aantasten en of dit kaartformaat nu is wat de doorsnee gebruiker zoekt, valt te betwijfelen. In gevouwen vorm spreekt de hechting met klittenbandrondjes bij zo'n grote kaart wel aan. De buitenkant zal toeristen aanspreken.

Aan de kleurkeuze zou best iets gedaan mogen worden. Er moet een duidelijk verschil zijn tussen de vlakken en lijnen en daar moet (zie hiervoor de legenda van de kaart "Zomaar wat fietsen") beslist wat aan gedaan worden. Gebruiksvriendelijkheid, handzaamheid en grootte verdienen hier geen pré. De stadsplattegrond mag dan als sterkste kaart van Amsterdam een sterke body hebben, kartografisch valt de sterkte tegen.

Chr.J. Snabilié

Nederlanders, Natuur en Toerisme
Kartografie en vormgeving:
UvA-Kaartenmakers, Amsterdam
Amsterdam: Nederlands Comité voor IUCN, 2003
gevouwen: 17 x 29,7 cm, uitgevouwen 59,4 x 84,1; kaart eenzijdig gedrukt in 4 kleuren
Kopieën van de kaart kunnen tegen verzendkosten worden besteld bij:
Nederlands Commité voor IUCN,
Anneke Meijer, [t] 020-6261732 of
[e] anneke.meijer@nciucn.nl

Doelstelling
De uitgever van de kaart, de Wereld Unie voor Natuurbehoud IUCN streeft ernaar om de integriteit en de diversiteit van de natuur wereldwijd te beschermen en het behoud van natuurlijke hulpbronnen en de ecologische en sociale duurzaamheid van elk gebruik daarvan te bevorderen.
De kaart wil ons een beeld geven van de relatie tussen toerisme en het effect op de natuurlijke omgeving. Niet niks als je bedenkt dat het toerisme de laatste vijftig jaar is uitgegroeid tot een van de drie grootste sectoren van de wereldeconomie en dat de groei er nog niet uit is. Deze relatie kan aan de ene kant belastend zijn, denk aan skihellingen en bebouwde kusten. Aan de andere kant kan toerisme een bijdrage leveren aan het behoud van de natuur, omdat natuur in haar oorspronkelijke staat door het toerisme een financieel potentieel vertegenwoordigt.



Uitvoering
Rond een wereldkaart zijn tekst en uitleg over een aantal typen vakanties gegroepeerd.
Op de wereldkaart is het aantal Nederlanders op vakantie in het buitenland als uitgangspunt genomen. Gekeken is naar de aantallen toeristen In Europa, per land/regio en in de rest van de wereld per continent. Omdat veel toeristen in Europa op vakantie gaan is Europa op een grotere schaal weergegeven.
Naast aantallen vakantiegangers en topbestemmingen is het type vakantie af te lezen, als ook de invloed van toeristen op de omgeving. Bij typen vakanties moeten we denken aan: zon en strand, wintersport, steden, duiken, natuur en actief, rondreis en cruise. Als indicatoren voor de invloed op de omgeving zijn overmatig watergebruik, afval, overmatige bebouwing, ontbossing en erosie, uitstoot van gassen en illegale souvenirs gebruikt. Deze indicatoren zijn steeds bij een bestemming en type vakantie geplaatst. Er kan dus worden gezien welke invloed op de omgeving er is, maar niet in welke mate. Dit wordt echter in de tekst en een aantal grafieken goedgemaakt door het aangeven van allerlei effecten. De kaart geeft ook een goed beeld van de bestemmingen van de Nederlandse toerist.
Het kaartbeeld is heel rustig. Het kleurgebruik in de kaart is vrij sober. Jammer is dat de kleuren voor het Europa-deel en de overige continenten hetzelfde is gehouden, terwijl de klassenindeling ongelijk is. Dit kan enige verwarring scheppen, hoewel de legenda wel duidelijk aangeeft dat het om andere aantallen gaat. De symbolen zijn heel leuk en geven goed aan waar ze betrekking op hebben. De kaart heeft een duidelijk colofon, waarin bronvermelding, jaartal en de makers van de kaart zijn vermeld.

Het is zeker gezien de doelstelling een heel geslaagde kaart en een mooi voorbeeld van hoe informatie die ons allemaal aangaat overzichtelijk gepresenteerd kan worden.

W.H. Broeder

Aankondigingen

Landschap in Archieven
Historisch-Geografisch Tijdschrift
20e jaargang, no. 3
Utrecht: Uitgeverij Matrijs, 2002
ISBN 90 5345 217 6

Landschap in Archieven is een speciale uitgave van het *Historisch-Geografisch Tijdschrift*, samengesteld ter gelegenheid van het 200-jarig bestaan van het Algemeen Rijksarchief, dat inmiddels Nationaal Archief heet. In deze bundel presenteren meer dan 30 auteurs elk een voorbeeld, waarbij ze een archiefbron verbinden met een van de vele verschillende cultuurlandschappen die ons land rijk is. De bundel geeft aan de ene kant een beeld van de ontdekkingen die door middel van onderzoek in archieven op historisch-geografisch gebied kunnen worden bereikt. Aan de andere kant moet de uitgave ook een stimulans geven aan het archiefonderzoek. De redactie vindt namelijk dat archiefbronnen onvoldoende worden benut. Ten slotte willen de samenstellers ook het belang van het behoud van de archieven aangeven. Archieven bieden immers veel informatie over onze leefomgeving en juist nu bestaat er maatschappelijk een grote interesse voor de geschiedenis van stad en landschap.

W.H. Broeder

Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland
Deel 1, Wateren, moerassen en natte heiden
E.J. Weeda e.a.
Utrecht: KNNV Uitgeverij, 2000.
ISBN 905011 132 7

Meer nog dan afzonderlijke plantensoorten bieden plantengemeenschappen een indicatie van de kwaliteit van de Nederlandse natuur. De ontwikkeling in die kwaliteit geeft tevens aan hoe het met de standplaatsen van die gemeenschappen is gesteld. Deze atlas is daarom een waardevol hulpmiddel voor natuurbehoud, natuurbeheer en natuurontwikkeling.
Per plantengemeenschap geeft de atlas in een tweetal kaarten een indruk van de verspreiding vóór 1975 en de actuele situatie. Bovendien wordt op basis van floristische gegevens een schatting gemaakt van de plaatsen waar de gemeenschap in Nederland nog voor zou kunnen komen.
Naast wetenschappelijk gebruik is de atlas ook toegankelijk voor een groter publiek, omdat overal in het werk de Nederlandse benamingen van soorten en associaties worden vermeld.
Dit eerste deel beschrijft de 11 klassen (80 gemeenschappen) van open water, bronnen, moerassen, hoogvenen en natte heiden. De complete atlas zal bestaan uit vier delen. Deel 2 behandelt de gemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden, deel 3 de gemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus, en deel 4 de gemeenschappen van bossen, struwelen en ruigten.

W.H. Broeder

Kaarten op auto's

Veel kaarten die ik op straat zie hebben voor mijn gevoel iets vluchtigs. Vaak geven ze het idee dat ze op heel korte termijn weer weggehaald kunnen worden. Nog korter op één plek zijn de kaarten te zien die we aantreffen op auto's. Soms staan ze geparkeerd, maar veelal flitsen ze voorbij en heb je nauwelijks tijd ze te bekijken.

De kaarten op auto's worden altijd geplakt op bedrijfswagens. Kaarten op bedrijfswagens zijn om minstens twee redenen aangebracht. Ten eerste hebben ze een logo-effect. En ten tweede suggereert de combinatie van kaart en bedrijfsnaam, die vanzelfsprekend ook op de auto vermeld wordt, dat het bedrijf actief is in het gebied dat afgebeeld wordt. Zo heb ik, sinds ik er wat beter op let, verschillende, al dan niet grafisch zeer schematisch voorgestelde wereldkaarten en globes op vrachtwagens van transportbedrijven en touringcarbussen gezien. De bedrijven lijken hiermee, ongeacht of dit juist is, te willen aangeven, dat hun activiteiten de hele wereld bestrijken. Zo zag ik onlangs in Amsterdam een vrachtwagen van een transportbedrijf met een modern vormgegeven Mercator-wereldkaart op de zijkant. Hoewel het niet onmogelijk is dat die auto de hele wereld overgaat, kreeg ik daar toch enige voorzichtige twijfel bij, immers de vrachtwagen had een aanvullende tekst waaruit bleek dat het om diepvriesvervoer ging. Maar … wie weet? Misschien heeft het bedrijf nog andere vrachtwagens die de hele wereld wel rondrijden.

Wat voor eisen zijn er zoal te stellen aan de kartografie op de auto's? Omdat de auto's zeer mobiel zijn en de erop afgebeelde kaarten meestal maar kort waarneembaar zijn, moeten ze in verband met de beoogde logowerking, niet te ingewikkeld in elkaar zitten. Het moeten daarom afbeeldingen zijn, die zich vastzetten in de herinnering van de kijker. Het gepresenteerde kaartbeeld is daarom vaak contrastrijk aangezet, terwijl de informatie over de afgebeelde regio sterk gegeneraliseerd wordt. Ze bieden vrijwel altijd geen, dan wel een minimale hoeveelheid topografische informatie. Vaak beperken de kaarten op auto's zich tot enkel de contouren van de afgebeelde regio. Ze lijken dan ook veeleer door een reclametekenaar dan door een kartograaf ontworpen te zijn, iets wat overigens niet onlogisch is.

Een tweede eis die blijkbaar aan kaarten op auto's gesteld wordt, is dat de afgebeelde regio voldoende groot is. Voldoende mensen moeten de regio herkennen. Een voorbeeld van een herkenbare regio geeft een auto van een Italiaans restaurant die momenteel in Utrecht rondrijdt met 'de laars' op de buitenkant. Ook de contouren van ons eigen Nederland lenen zich ervoor om afgebeeld te worden, immers de makkelijk herkenbare vormen rond IJsselmeer, Noordzee en de Zeeuwse wateren zijn hiervoor bij uitstek geschikt. Verder beelden ook eilandbewoners hun regio regelmatig op bedrijfsauto's af. Afgelopen zomer was ik op Terschelling en heb er vier verschillende kaarten van het eiland op auto's gezien.
Al eerder werd genoemd dat de 'mobiele kaarten' met name op bedrijfsauto's aangetroffen worden. Toch gebruikt ook de (semi-)overheid ze wel. Laatst zag ik nog een auto van een landmeetkundige organisatie met een kaartje op de zijkant voorbij. Tot op heden is echter de mooiste 'mobiele kaart' die van de Topografische Dienst geweest die in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw een tram in Amsterdam sierde. Hiertoe was de hele tram bedekt met uitvergrote delen van de bladen 19 (Alkmaar) en 25 (Amsterdam) van de Topografische Kaart 1:50.000. Kaart en tram hadden altijd enorm veel bekijks. Wat jammer dat die niet meer rondrijdt.

M. Hameleers

Noot

Zie: Geudeke, P.W. (1990), Land in kaart. In: Hameleers, M. (red.), *Geschiedenis van de Topografische Kartering van Nederland.* Utrecht: Werkgroep voor de Geschiedenis van de Kartografie van de Nederlandse Vereniging voor Kartografie en de Vakgroep voor Kartografie van de Rijksuniversiteit Utrecht, pp. 96-102, met afbeelding van de tram op p. 97.

Historische Kartografie

- **Hameleers, M.**, Kaarten in het werk van de grote Amsterdamse stadshistorici. *Caert-Thresoor* 22 (2003) 3.
- **Hudson, A.**, Preliminary checklist of pre-twentieth-century women in cartography. *Cartographica* 37 (2000) 3, pp. 3-24.
- **Kerner, M.**, Der Schalenstein von Tschuppina (GR) und die babylonische Definition des Winkels. *Geomatik Schweiz* 101 (2003) 8, pp. 453-454.
- **Reinhardt, W.**, Geoinformation und Lokationsbezogene Dienste – Prinzipien und Erfahrungen mit Anwendungen für Bergsteiger. *GeoBIT/GIS* (2003) 6.
- **Turner, H.L.**, The Sheldon Tapestry Maps: their Content and Context. *The Cartographic Journal* 40 (2003) 1, pp. 39-50.
- **Vujakovic, P. et al.**, Arno Peters: The man and his map [and other articles about Peter]. *The Cartographic Journal* 40 (2003) 1, pp. 51-68.

Kartografische organisaties, bedrijven en opleidingen

- **-**, UK Ordnance Survey - Slicing and Dicing: Government Can Start Making More Use of Data. *GIM International* 17 (2003) 7, pp. 54-67.
- **-**, Uebersicht von Geomatika Firmen in der Schweiz. *Geomatik Schweiz* 101 (2003) 5.
- **Annoni, A. & P. Smits**, Main problems in building European environmental spatial data. *International Journal of Remote Sensing* 24 (2003) 20, pp. 3887-3902.
- **Board, C. et al.**, National Report by the United Kingdom to the International Cartographic Association's 12th General Assembly, 2003. *The Cartographic Journal* 40 (2003) 2, pp. 107-120.
- **Eidenbenz, C. & A. Flotron**, 75 Jahre Schweizerische Gesellschaft fur Photogrammetrie, Bildanalyse und Fernerkundung - ein Ruckblick. *Geomatik Schweiz* 101 (2003) 9, pp. 492-501.
- **Gottwald, R. et al.**, Geomatik-Ausbildung Schweiz - Quo Vadis? *Geomatik Schweiz* 101 (2003) 6, pp. 348-351.
- **Groot, M. de**, DataLand: het centrale loket voor gebouweninformatie. *Geodesia* 45 (2003) 7, pp. 280-284.
- **Grun, A. et al.**, Aktuelle Forschung in Photogrammetrie und Fernerkundung in der Schweiz. *Geomatik Schweiz* 101 (2003) 9, pp. 511-521.
- **Heuvel, C. van den**, Open kaart: Getuigenissen van het conservatorschap van de Collectie Bodel Nijenhuis van Dirk de Vries. *Caert-Thresoor* 22 (2003) 3.
- **Murre, L.M.**, Nieuwe Stichting LSV GBKN van start. *Geodesia* 45 (2003) 9, pp. 342-345.
- **Nebiker, S. & A. Grun**, Aktuelle Ausbildung in Photogrammetrie und Fernerkundung - vielseitig, interessant und zukunftsorientiert. *Geomatik Schweiz* 101 (2003) 9, pp. 507-510.
- **Schwieger, V. & T. Kaufmann**, Internetbasierte Lernmodule zur Geo-Datenerfassung. *AVN: Allgemeine Vermessungs Nachrichten* (2003) 7.
- **Smit, L.A.**, Rotterdam heeft de leiding. *Geodesia* 45 (2003) 7, pp. 290-295.
- **Stams, W.**, Lexika zur Kartographie - Rückblick und Vergleich. *Kartographische Nachrichten* 52 (2003) 5.
- **Vries, D. de**, De Collectie Bodel Nijenhuis 'ten nutte der wetenschap': Voordracht Dirk de Vries bij het afscheid als conservator. *Caert-Thresoor* 22 (2003) 3.

Kartografische gegevensinwinning

- **Batty, M. et al.**, The discrete dynamics of small-scale spatial events: agent-based models of mobility in carnivals and street parades. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 7, pp. 673-698.
- **Bolch, T. & U. Kamp**, Qualitätsanalyse digitaler ASTER-Geländemodelle von Hochgebirgsregionen (Cerro Sillajhuay, Chile/Bolivien). *Kartographische Nachrichten* 52 (2003) 5.
- **Eberhart, D. & H. Gontran**, Intégration d'un odomètre optique dans un système de mobile mapping. *Geomatik Schweiz* 101 (2003) 7, pp. 394-397.
- **Gerschwitz, A.**, Überprüfung der Genauigkeit des Digitalen Geländemodell ATKIS-DGM 50. *ZFV: Zeitschrift für Vermessungswesen* 128 (2003) 4, pp. 250-.
- **Giri, C. et al.**, Land cover characterization and mapping of continental Southeast Asia using multi-resolution satellite sensor data. *International Journal of Remote Sensing* 24 (2003) 21, pp. 4181-4196.
- **Glutz, R. & A. Ryf**, Der historische Passubergang Alte Gemmi - dokumentiert mit GPS. *Geomatik Schweiz* 101 (2003) 8, pp. 446-452.
- **Grey, W.M.F. et al.**, Mapping urban change in the UK using satellite radar interferometry. *Remote Sensing of Environment* 87 (2003) 1, pp. 16-22.
- **Kuhn, W.**, Semantic reference systems. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 5, pp. 405-410.
- **Limpach, P. & J. Skaloud**, Trajectographie de courses de ski alpin avec GPS. *Geomatik Schweiz* 101 (2003) 7, pp. 389-393.
- **Magnussen, S. & S. de Bruin**, Updating cover type maps using sequential indicator simulation. *Remote Sensing of Environment* 87 (2003) 2-3, pp. 161-170.
- **Montoya, L.**, Geo-data acquisition through mobile GIS and digital video: an urban disaster management perspective. *Environmental Modelling & Software* 18 (2003) 10, pp. 869-876.

Kartografische gegevensverwerking en modellering

- **Arge, L. et al.**, Efficient Flow Computation on Massive Grid Terrain Datasets. *GeoInformatica* 7 (2003) 4, pp. 283-314.
- **Azevedo, L.G. et al.**, Polyline Spatial Join Evaluation Using Raster Approximation. *GeoInformatica* 7 (2003) 4, pp. 315-336.
- **Bjørke, J.T. & S. Nilsen**, Wavelets applied to simplification of digital terrain models. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 7, pp. 601-622.
- **De Maeyer, Ph. & N. van de Weghe**, Tijdruimtelijk model als basis voor een tijdruimtelijk dataformaat. *Geodesia* 45 (2003) 9, pp. 324-331.
- **Endreny, T.A. & E.F. Wood**, Maximizing spatial congruence of observed and DEM-delineated overland flow networks. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 7, pp. 699-714.
- **Fonseca, F.G. et al.**, Bridging Ontologies and Conceptual Schemas in Geographic Information Integration. *GeoInformatica* 7 (2003) 4, pp. 355-.
- **Gombosi, M. et al.**, Comparing two sets of polygons. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 5, pp. 431-444.
- **Katzil, Y. & Y. Doytsher**, A logarithmic and sub-pixel approach to shaded relief representation. *Computers & Geosciences* 29 (2003) 9, pp. 1137-1142.

- **Kidner, D.B. & D.H. Smith**, Advances in the data compression of digital elevation models. *Computers & Geosciences* 29 (2003) 8, pp. 985-1002.
- **Monnet, C. et al.**, ISOPAQ, a MATLAB program for stratigraphic and isopach mapping: example application to the French Bajocian (Jurassic) sediments. *Computers & Geosciences* 29 (2003) 9, pp. 1101-1110.
- **Oztug Bildirici, I.**, Numerical inverse transformation for map projections. *Computers & Geosciences* 29 (2003) 8, pp. 1003-1011.
- **Rashed, T. & J. Weeks**, Assessing vulnerability to earthquake hazards through spatial multicriteria analysis of urban areas. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 6, pp. 547-576.
- **Schmidt, J. et al.**, Comparison of polynomial models for land surface curvature calculation. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 8, pp. 797-.
- **Shi, W. et al.**, An object-oriented data model for complex objects in three-dimensional geographical information systems. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 5, pp. 411-430.
- **Stefanakis, E.**, Modelling the history of semi-structured geographical entities. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 6, pp. 517-546.
- **Stoter, J.E. & H.D. Ploeger**, Property in 3D – registration of multiple use of space: current practice in Holland and the need for a 3D cadastre. *Computers, Environment and Urban Systems* 27 (2003) 6, pp. 553-570.
- **Tatem, A.J. et al.**, Increasing the spatial resolution of agricultural land cover maps using a Hopfield neural network. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 7, pp. 647-672.
- **Ware, M.J. et al.**, Automated map generalization with multiple operators: a simulated annealing approach. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 8, pp. 743-770.
- **Wentz, E.A. et al.**, A comparison of two methods to create tracks of moving objects: linear weighted distance and constrained random walk. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 7, pp. 623-646.
- **Winter, S. & S. Nittel**, Formal information modelling for standardisation in the spatial domain. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 8, pp. 721-742.
- **Yang, X. & C. P. Lo**, Modelling urban growth and landscape changes in the Atlanta metropolitan area. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 5, pp. 463-488.
- **Zhou, Y. et al.**, A GIS-based Spatial Pattern Analysis Model for eco-region mapping and characterization. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 5, pp. 445-462.

Kaarten, kaartseries, kartografische bestanden en metadata

- -, A Spatial Statistics and Visualisation Software Tool - GIS and Crime: CrimeStat II. *GIM International*, 17 (2003) 10, pp. 12-33.
- -, Global Environmental Databases: Present Situation; Future Directions. *Geocarto International* 18 (2003) 2, pp. 36-.
- **Barnes, R.A. et al.**, Development of a consistent multi-sensor global ocean colour time series. *International Journal of Remote Sensing* 24 (2003) 20, pp. 4047-.
- **Brunner, K.**, Geheimhaltung topographischer Karten und Manipulation ihres Inhalts. *AVN: Allgemeine Vermessungs Nachrichten* (2003) 5.
- **Carrara, P. et al.**, BANCO: an SVG-based approach to create Web sites for the management of remote sensing, spatial and non-spatial data. *International Journal of Remote Sensing* 24 (2003) 20, pp. 3903-3916.
- **Forrest, D.**, The Top Ten Maps of the Twentieth Century: A Personal View. *The Cartographic Journal* 40 (2003) 1, pp. 5-16.
- **Huber, S. et al.**, Multimedia in der Gebirgskartographie - 3D-Anwendungen aus dem "Atlas der Schweiz - interaktiv 2". *Kartographische Nachrichten* 52 (2003) 5.
- **Kinberger, M.**, Datenbankgenerierte Internet-Kartographie - Ein Hilfsmittel für den Lawinenwarndienst. *Kartographische Nachrichten* 52 (2003) 5.
- **Kouda, R. et al.**, Toward the world-wide common and interoperable geologic maps in electronic form through the G-XML encording. *Geoinformatics* (Japan) 14 (2003) 2, pp. 130-131.
- **Murad, A.A.**, Creating a GIS application for retail centers in Jeddah city. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 4 (2003) 4, pp. 329-338.
- **Ozawa, S.**, Introduction of geological GIS maps and data of Hokkaido, Japan. *Geoinformatics* (Japan) 14 (2003) 2, pp. 114-115.
- **Paul, F. et al.**, Das neue Schweizer Gletscherinventar 2000 - Anwendungen in der Gebirgskartographie. *Kartographische Nachrichten* 52 (2003) 5.
- **Raghavan, V. et al.**, Serving spatial data on the web using open source free software. *Geoinformatics* (Japan) 14 (2003) 2, pp. 184-185.
- **Takarada, S. et al.**, A 1:200,000-scale seamless digital geological map, Hokkaido area. *Geoinformatics* (Japan) 14 (2003) 2, pp. 126-129.
- **Wilmersdorf, E.**, Geocoded information incorporated into urban online services – the approach of the City of Vienna. *Computers, Environment and Urban Systems* 27 (2003) 6, pp. 609-621.

Kartografische visualisatie

- **Baella, B. & M. Pla**, Mountain cartography at the cartographic institute of Catalonia. *Cartographica* 38 (2001) 1/2, pp. 5-24.
- **Cieslik, B.**, Hamburg in der dritten Dimension. *ZFV: Zeitschrift für Vermessungswesen* 128 (2003) 4, pp. 254-.
- **Collier, P.**, The Representation of Topographic Information on Maps: The Depiction of Relief. *The Cartographic Journal* 40 (2003) 1, pp. 17-26.
- **Fritsch, D.**, 3D-Gebäudevisualisierung – Anwendungen für Innen- und Außenräume. *GeoBIT/GIS* (2003) 9.
- **Haberling, C. et al.**, Cartographic Representation of Glacial Phenomena: Historical and Recent Developments. *Cartographica* 38 (2001) 1/2, pp. 41-54.
- **Harrower, M.**, ColorBrewer.org: An Online Tool for Selecting Colour Schemes for Maps. *The Cartographic Journal* 40 (2003) 1, pp. 27-38.
- **Huang, B.**, Web-based dynamic and interactive environmental visualization. *Computers, Environment and Urban Systems* 27 (2003) 6, pp. 623-636.
- **Hurni, L. et al.**, Digital Cliff Drawing for Topographic Maps: Traditional Representations by Means of New Technologies. *Cartographica* 38 (2001) 1/2, pp. 55-66.

- **Jenny, B.**, An Interactive Approach to Analytical Relief Shading. *Cartographica* 38 (2001) 1/2, pp. 67-76.
- **Kääb, A. et al.**, Glaziale und periglaziale Prozesse - Von der statischen zur dynamischen Visualisierung. *Kartographische Nachrichten* 52 (2003) 5.
- **Kriz, K.**, Avalanche Cartography: Visualization of Dynamic-Temporal Phenomena in a Mountainous Environment. *Cartographica* 38 (2001) 1/2, pp. 77-88.
- **Patterson, T.**, DEM Manipulation and 3-D Terrain Visualization: Techniques used by the U.S. National Park Service. *Cartographica* 38 (2001) 1/2, pp. 89-102.
- **Petrovic, D.**, Mountain Cartography In Slovenia. *Cartographica* 38 (2001) 1/2, pp. 25-30.
- **Tani, S. et al.**, Real time weather information system based on GIS data base. *Geoinformatics* (Japan) 14 (2003) 2, pp. 198-199.
- **Tiefenbach, P.**, 3D-Visualisierung Regio-Klima. *Geomatik Schweiz* 101 (2003) 6, pp. 344-345.
- **Wheate, R. et al.**, A Brief History and Progress of Mountain Cartography in Canada. *Cartographica* 38 (2001) 1/2, pp. 31-40.
- **Wood, M.**, The Mountain Panorama and its Significance in the Scottish Context. *Cartographica* 38 (2001) 1/2, pp. 103-118.

Kaartgebruik

- -, Intellectual Property, Patents and Web Mapping - A Historical Perspective on Claiming Innovations. *GIM International*, 17 (2003) 7, pp. 68-.
- **Ferber, M. et al.**, Introducing Middle School Students to the Spatial Sciences through a Community Atlas Project. *Geocarto International* 18 (2003) 1, pp. 75-80.
- **Haklay, M. & C. Tobón**, Usability evaluation and PPGIS: towards a user-centred design approach. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 6, pp. 577-592.
- **Kessler, Fritz**, Focus groups as a means of qualitatively assessing the U-boat narrative. *Cartographica* 37 (2000) 4, pp. 33-60.
- **Kolbe, T.H.**, Kooperative Web-Karten. *GeoBIT/GIS* (2003) 6.
- **Nelson, E.S.**, The impact of bivariate symbol design on task performance in a map setting. *Cartographica* 37 (2000) 4, pp. 61-78.
- **Qi, F. & A-X. Zhu**, Knowledge discovery from soil maps using inductive learning. *International Journal of Geographical Information Science* 7 (2003) 8, pp. 771-796.
- **Renes, H.**, Oude kaarten als bron voor onderzoek naar de geschiedenis van het landschap. *Caert-Thresoor* 22 (2003) 3.
- **Son, V. T.**, Food Production and Deforestation in the Northern Uplands: A Cartographic Approach. *Geoinformatics* (Japan) 14 (2003) 1, pp. 13-16.

B.J. Köbben
kobben@itc.nl

In dit laatste KT ook de laatste gedrukte versie van *"Uit de Tijdschriften…"*. Dat wil natuurlijk niet zeggen dat we nu ophouden met de service. Op de KiN-site blijft de database toegankelijk onder *http://www.kartografie.nl/udt* en we blijven deze aanvullen met voor kartografen relevante artikelen uit de tijdschriften die wereldwijd verschijnen. Momenteel bevat de database al 4810 artikelen!

Sporen van een stad in ruimte en tijd

Foto 1 laat een kaart zien van de steden (koloniën) die in de oudheid door de bewoners van de beroemde stad Phokea (aan de kust van Klein Azië) zijn gesticht. Kaart en monument (beide van steen) zijn te vinden in het dorp Nea (= nieuw) Phokea, op het schiereiland Chalkidiki in Noord Griekenland, vlak bij Thessaloniki. Chalkidiki is tegenwoordig een populaire vakantiebestemming. Veel dorpen op dit schiereiland zijn in het begin van de 20e eeuw gesticht om vluchtelingen op te vangen uit Klein Azië. Een van die dorpen is Nea Phokea, waarvan de eerste bewoners uit (oud) Phokea kwamen na de desastreuze oorlog van 1922, toen 1,5 miljoen Grieken na 35 eeuwen verblijf hun woonplaatsen in Klein Azië en elders in Turkije moesten verlaten. Het monument (foto 2) werd gebouwd ter nagedachtenis aan de voorouders uit Phokea, die in de 7e en 6e eeuw voor Chr. talloze koloniën in het Middellandse-Zeegebied hebben gesticht, waaronder Marseille, Nice, Antibes en Monaco. Het monument is gericht naar het oosten, waar de oude metropool zich bevond (foto 3).

A. Koussoulakou

Marathon

Afgelopen zomer trok ik met mijn gezin met de auto door Griekenland. Om dichtbij Athene te zitten was ons eerste reisdoel de noordoostkust van Attica. Op 'loopafstand' vonden wij een leuke camping in het plaatsje Marathon. Jawel, waar ooit een boodschapper vertrok om naar het centrum van Athene te snellen, zo'n 42 km en een paar honderd meter verderop...

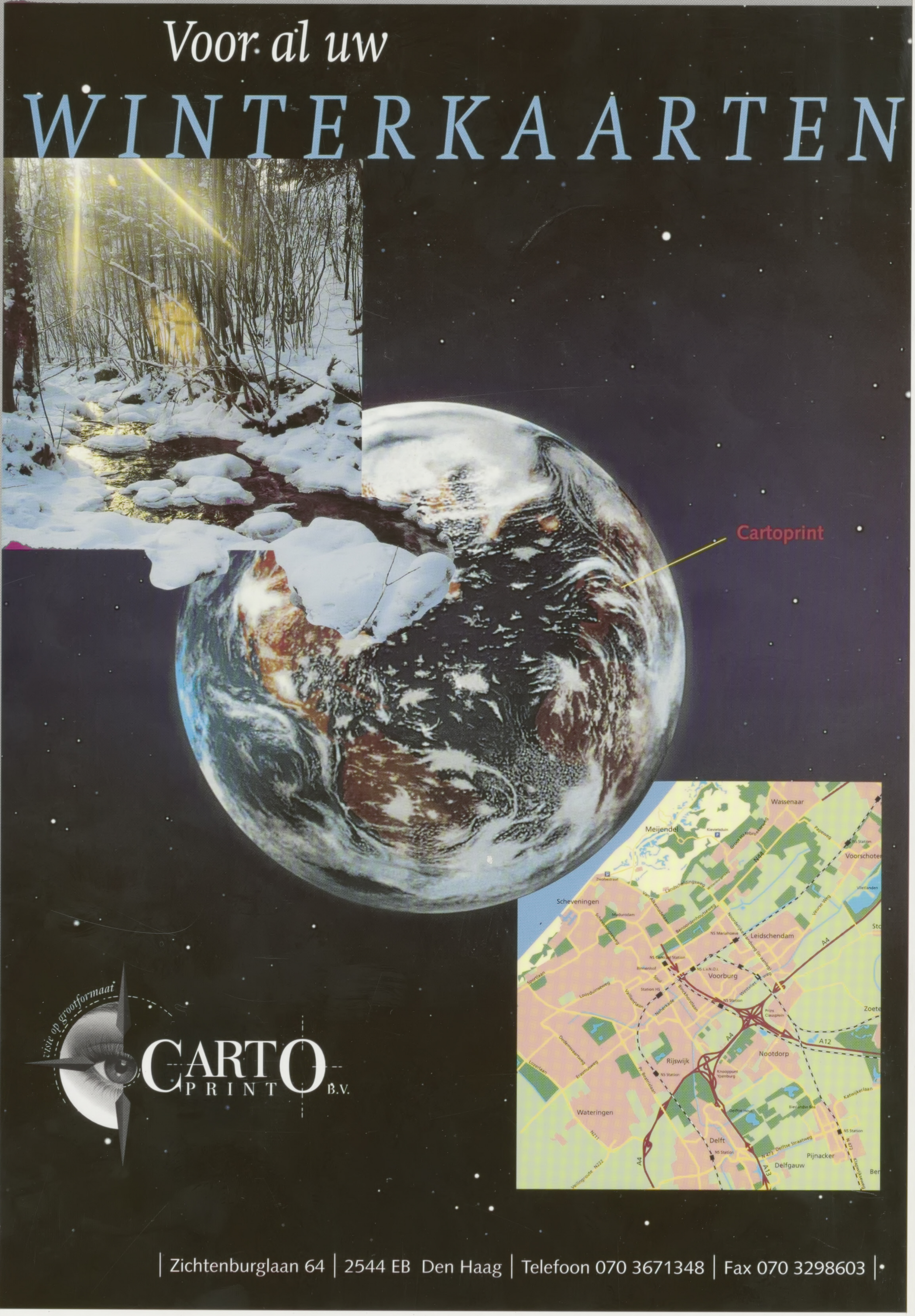
Nu weet u vast, dat volgend jaar na lange tijd de Olympische Spelen weer in Griekenland gehouden zullen worden. De Grieken zijn daar erg trots op en er wordt van alles geregeld. Een nieuw vliegveld en de weg van Marathon naar Athene wordt verbreed en voorzien van mooi glad asfalt. Dat betekent, dat men echt overal bezig is en dat de gemiddelde marathonloper dit parcours sneller aflegt dan u met de auto.

In al hun ijver halen de Griekse wegwerkers ook nog eens alle borden weg, waardoor een kaart onmisbaar wordt. Heb je geen kaart bij je, dan ben je aangewezen op kaarten langs de kant van de weg, zoals dit prachtige exemplaar, dat gelukkig bleef staan.

Een geodeet, bekend met de lamdha's en andere tekens uit de waarnemingsrekening, moet de meeste tekens natuurlijk kunnen lezen. In de linker onderhoek staat 'topikos chartis marathonos', de topografische kaart van Marathon. De overige teksten kan ik niet vertalen, daarvoor is mijn kennis van het Grieks niet voldoende. Hoewel niet helemaal schaalgetrouw geeft deze kaart toch een mooi beeld van wat er in de omgeving te beleven is. Up-to-date is de kaart ook niet: de Olympische roeibaan, die hier in de buurt ligt en als een kaarsrechte streep door het landschap is getrokken, staat er nog niet op.

Tenslotte: prachtig, zoals de schilder van deze kaart de reliëfschaduwering heeft aangebracht!

F. de Vroege


Voor al uw
WINTERKAARTEN
Cartoprint
Wassenaar
Meijendel
Voorschoten
Scheveningen
Leidschendam
Voorburg
Nootdorp
Rijswijk
Wateringen
Delft
Pijnacker
Delfgauw
A4
A12
A13
visie op grootformaat
CARTO PRINT B.V.
| Zichtenburglaan 64 | 2544 EB Den Haag | Telefoon 070 3671348 | Fax 070 3298603 |

Nederlandse Vereniging voor Kartografie 1998-2003

De Nederlandse Vereniging voor Kartografie (NVK) bestond in 2003 bijna vijfenveertig jaar. Het was een gewoonte geworden om bij de viering van een lustrum een overzicht te publiceren van NVK-activiteiten die in de voorgaande periode plaatsvonden. Deze traditie willen we nog één keer voortzetten met de overzichten van de periode 1998 tot 2003, samengesteld door Annemieke Altena. Hiermee is de geschiedschrijving van de NVK compleet.

Informatie over de periode 1958-1998:
- F.J. Ormeling sr., *De professionalisering der kartografie.* In: KT 1978.IV.3, pp. 5-16 met bijlagen op pp. 17-26.
- F.J. Ormeling sr., *Een kwart eeuw NS/NVK - Nakaarten en vooruitzien.* In: KT 1983.IX.4, pp. 51-59 met bijlagen op pp. 60-73.
- J. Russchen, *Nederlandse Vereniging voor Kartografie 1983-1988.* In: KT 1988.XIV.2, pp. 21-23.
- J.H.R. van der Schuit, *Nederlandse Vereniging voor Kartografie 1988-1993.* In: KT 1993.XIX.4, losse bijlage.
- J.H.R. van der Schuit, *Nederlandse Vereniging voor Kartografie 1993-1998.* In: KT 1998.XXIV.3, losse bijlage.

Een selectie van belangrijke gebeurtenissen op kartografisch gebied (1998-2003)

1998	Menno-Jan Kraak benoemd tot hoogleraar Geoinformatics, Cartography and Visualization bij het ITC te Enschede
1999	Internationaal Nederlands-Duits congres (NVK-DGfK), gehouden in het MECC, Maastricht, met als thema: *Europa regionaal – kartografie zonder grenzen.*
1999	ICA-conferentie in Ottawa, Canada
1999	Ferjan Ormeling jr. benoemd tot secretaris-generaal/penningmeester van de International Cartographic Association (ICA)
2000	Ferjan Ormeling jr. benoemd tot erelid van de NVK
2001	ICA-conferentie in Beijing, China
2001	Aanbieding 52 editie van de Grote Bosatlas aan L. Hermans, Minister van Onderwijs
2002	Prof. dr. F.J. Ormeling sr. overleden
2002	125 jarig-bestaan van de Bosatlas
2003	TU Delft heft opleiding Geodesie op
2003	ICA-conferentie in Durban, Zuid-Afrika
2003	Sjef van der Steen onderscheiden met het Honorary Fellowship van de ICA
2003	oprichting GIN (Geo-Informatie Nederland)

Voordrachten gehouden tijdens studiedagen van de werkgroep Kaartbeheer (1998-2003)

1998 Onderwerp: **Nieuwe ontwikkelingen en het world wide web m.b.t. kaartbeheer**
Van deze studiedag zijn helaas geen gegevens bewaard gebleven.

Voordrachten gehouden tijdens studiedagen van de werkgroep Kartografische Produktietechnieken (1998-2003)

1998 Onderwerp: **Kartografie over de grens Baarle-Nassau**
- E. Ragas, *Ontstaan en voortbestaan van de enclaves en de gevolgen voor de grens*
- L. Minnebach, *Baarle-Nassau / Baarle-Hertog, de grenzen afgebakend?*
- P. Stander & J. Vervoort, *Baarle-Hertog: kartografie op de grens*
- H. v.d. Ven, *Grensoverschrijdende risicokaarten*
- M. Probert, *MEGRIN - putting together the European mapping jig-saw puzzle*
- A. Mol, *Water houdt zich niet aan de grenzen*
- G. Allaert, *Ervaringen in grensoverschrijdende kartografie*
- L. Sterckx, *Cartografie en GIS in praktijk over de Belgische grens*
- Grensoverschrijdende rondleiding door Baarle-Nassau en Baarle-Hertog met de burgermeester van Baarle-Hertog als gids

1999 Onderwerp: **PDF formaat**
Océ, Venlo.
- Inputtechnologieën, grootformaat kleurenscannen
- Adobe Acrobat 4.0, raadplegen en digitale opmaak in PDF, raadplegen en editing
- Printtechnologieën en print management software, het aansturen endrukken van A4 tot A0

2001 Geplande Studiereis *France à la Carte*
Excursie naar het Geo-evenement in Parijs, en het BRGM (Franse geologische Dienst) en lezingen verzorgd door de Universiteit van Orléans. Door gebrek aan belangstelling is deze reis geannuleerd.

Onderwerp: **Productiemanagement in de 21e eeuw**
ITC, Enschede
- Ph. de Maeyer, *Theorievorming rondom productiemanagement*
- E. Massop, *Productspecificatie; het bedenken van een opdracht*
- P. van Diepen, *Mogelijkheden en valkuilen bij het inwinnen van geografische informatie*
- D. Verbeek, *mogelijkheden van geografie op het internet*
- H.J. Wildervanck, *Data input en conversie*
- S. van Eijk, *Bewerking, produktie en editing*
- E. Blonk, *Kaartproductie, correctie en nabewerking*

2002 Onderwerp: **Kartografische dataformaten en conversie**
Wijchen
- Ph. de Maeyer, *Theorie van de dataopbouw*
- Ch. Berends, *De nieuwe formaten van Autodesk*
- E. Eijkelenboom, *Shape, Coverage en geodata*
- N. Bakker, *Nieuwe objectgeoriënteerde formaten*
- H. van Maarel, *Conversie van geografische formaten*
- Ph. de Maeyer, *Theorie van de grafische formaten*
- W. Feringa, *Vector, raster, en webformaten*
- Adobe, PDF, EPS en Fonts

Voordrachten gehouden tijdens studiedagen van de werkgroep Geschiedenis voor de kartografie (1998-2003)

1998 Onderwerp: **Abraham Ortelius (1527-1598)**
Universiteitsbibliotheek Amsterdam
- J. Depuydt, *De brede kring van vrienden en correspondenten rond Abraham Ortelius*
- G. Schilder, *De wandkaarten van Abraham Ortelius*
- M.P.R. van den Broecke, *De betekenis van Ortelius als verzamelaar, wetenschapper en koopman voor de kartografie*
- D. Imhof, *Het Theatrum Orbis Terrarum na 1612*
- H.A.M. van der Meijden, *In de geografie krijgt de geschiedenis ogen: over de geschiedsopvatting van Ortelius in het kader van zijn tijd*
- J.W.H. Werner, *Toelichting bij de tentoonstelling 'Abraham Ortelius (1527-1598), aartvader van onze atlas'*
- Uitreiking van de Caert-Thresoorprijs 1998 en bezoek aan de tentoonstelling

1998 Onderwerp: **De wereld in kaart: Abraham Ortelius (1527-1598) en de eerste atlas**
Plantijn Moretusmuseum, Antwerpen
- L. Voet, *Het drukken en uitgeven van boeken in de Renaissance aan de hand van de archieven en materialen van het Plantijnse Huis*
- D. Imhof, *De wereld in kaart: Abraham Ortelius (1527-1598) en de eerste atlas*
- Bezoek aan de tentoonstelling *De wereld in kaart: Abraham Ortelius (1527-1598) en de eerste atlas in het Plantijn-Moretusmuseum*

1999 **Internationaal Nederlands-Duits congres (NVK-DGfK)**
MECC, Maastricht.
Tijdens dit kartografiecongres, dat werd georganiseerd door de NVK en de DGfK (Deutsche Gesellschaft für Kartographie), werd een speciale sessie gehouden die door de Werkgroep voor de Geschiedenis van de Kartografie georganiseerd werd. De betrokkenheid van de werkgroep bij dit congres was de reden dat er in het voorjaar van 1999 geen aparte studiedag gehouden werd. Tijdens deze sessie werden de volgende lezingen gehouden.
- G. Schilder, *Vergangenheit, Heute und Zukunft der Geschichte der Kartographie*
- M. van Egmond, *Die Forschung nachdem Kartengigant Covens & Mortier: heutige Sachlage und die zu losenden Aufgaben*

1999 Onderwerp: **De Kartografie van Rotterdam en de eerste Nederlandse reizen**
Gemeentearchief Rotterdam, Atlas van Stolk, Rotterdam en Maritiem Museum Rotterdam
- P. Ratsma, *Plattegronden en prospecten van Rotterdam omstreeks 1600*
- C.J. Zandvliet, *De vroege jaren van de Nederlandse overzeese kartografie*
- C. Nix, *Kaarten van Rotterdam en overzee in de collectie van de Atlas van Stolk*
- Sj.de Meer, *Een kaartenmuseum in Rotterdam: de opbouw van de kartografische collectie van het Maritiem Museum Rotterdam*
- Sj.de Meer, *Informatie over de totstandkoming en inhoud van de tentoonstelling: Om den geheel Wereldkloot naar de oost door de Straet van Magelhaen*
- Bezoek aan de (kaart)collectie van de *Atlas van Stolk* en de tentoonstelling *Om den geheel Wereldkloot naar de oost door de Straet van Magelhaen* in het Maritiem Museum Rotterdam.

2000 Onderwerp: **Kartografie en Kunst**
Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Universiteit Utrecht, Utrecht
- H.J. Nalis, *De familie Van Deutecum: Kunstenaars en kartografen*
- E. de Groot, *'[...] deze enige en volstrekt eerbare vrucht van ontspanning': Functie en betekenis van de Atlas Blaeu-Van der Hem*
- T. Goedings, *Het werk van Mr. Dirck Jansz. Van Santen in Nederlandse kaartenverzamelingen*
- R.H. van Gent, *De 'Harmonia Macrocosmica' van Andeas Cellarius: Het meesterwerk van een vergeten Hollandse kosmograaf*
- G. Schilder, *De ontwikkelingen van de kaartranden in de 16e en 17e eeuw*
- D. Blonk, *Kaarten van het Graafschap Holland*
- Bezoek aan een eendaagse historisch-kartografische expositie in de Kaartenzaal van de Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen van de Universiteit Utrecht.

2000 Onderwerp: **Strijd om de Ruimte in Kaart**
Universiteitsbibliotheek Amsterdam, Amsterdam
- G. Borger, *Strijd om de ruimte*
- M. Wagenaar, *Strijd om de stad in kaart*
- F.J. Ormeling jr., *Bijgestelde beeldvorming: kaarten in de strijd om het grondgebied*
- H. Knippenberg, *De wereld als mozaïek: achterhaalde beeldvorming?*
- G. van de Ven, *Strijd tegen het rivierwater in kaart*
- P. van den Brink, *Het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap en de Strijd om de Ruimte*
- Bezoek aan de tentoonstelling *De Strijd om de Ruimte* in de Universiteitsbibliotheek Amsterdam. Hier werden ook demonstraties van interactieve computerpresentaties gegeven door R. Deurloo en K. Bierhoff.

2001 Onderwerp: **Het kaartboek geopend**
Hoogheemraadschap van Delfland, Delft
- M. Storms, *Onderzoek naar kaartboeken aan de Universiteit Utrecht*
- E. Heere, *Beschrijving en ontsluiting van kaartboeken*
- J. Renes, *Kaartboeken als bron voor historisch-geografisch onderzoek*
- O. Zaman, *Toegankelijkheid in archieven / Ontsluiting op Internet*
- H.C. Pouls, *Landmeters in de 16de - 18de eeuw*
- A.P. de Klerk, *Kaartboeken in Zeeland; Zeeland in kaartboeken*
- G.J. Klapwijk, *De rol van manuscriptkaarten in het Hoogheemraadschap Delfland*
- Bezoek aan de tentoonstelling van *Delftse kaartboeken* in het Gemeentearchief van Delft.

2001 Onderwerp: **De Franse kaarten van Drenthe en de noordelijke kust (1811-1813)**
Assen
- H. Elerie, *Het Drentse landschap omstreeks 1800*
- R. Braam, *De kaarten van Drenthe vóór de Franse tijd*
- Bezichtiging van een tentoonstelling van kaarten van Drenthe uit de collectie van het Rijksarchief Drenthe te Assen
- H.J. Versfelt, *Introductie over de Franse kaarten van Drenthe en de noordelijke kust (1811-1813)*
- Aanbieding van de facsimile *De Franse Kaarten van Drenthe en de Noordelijke Kust (1811-1813)* aan de Commissaris van de Koningin van de provincie Drenthe de heer R. ter Beek

2002 Onderwerp: **Oude kaarten en nieuwe technieken**
Koninklijke Bibliotheek, Den Haag
- P. van den Brink, *Oude kaarten, nieuwe technieken: de kaart in zijn verscheidenheid van toepassing*
- Ch. van den Heuvel, *Papieren en virtuele steden: het annoteren van digitale stadsplattegronden met historische gegevens*
- E. Heere & M. Storms, *GIS-toepassing voor de ontsluiting van prekadastrale kaarten*
- P. van den Brink, *De papieren catalogus voorbij: nieuwe technieken voor kartobibliografisch onderzoek*
- P. Alkhoven, *Historische kartografie digitaal: kartografische beeldbanken, 3-D kaarten en virtual reality*

2002 Onderwerp: **VOC en kartografie**
Scheepvaartmuseum Amsterdam
- J. Schokkenbroek, *De kleurrijke wereld van de VOC*
- W.F.J. Mörzer Bruyns, *Navigatie bij de VOC 1600-1800*
- J.D.A. Kok, *VOC - 15 duijtsche mijlen in een graed*
- Bezoek tentoonstelling *De kleurrijke wereld van de VOC* in het Scheepvaartmuseum

2002 Onderwerp: **Kaarten van Amsterdam 1866-2000**
Gemeentearchief Amsterdam
- M. Hameleers, *De kartografische ontwikkeling van Amsterdam sedert 1866, de herziening van de Catalogus van Amsterdamsche Plattegronden van A.E. d'Ailly (1934)* en een inleiding op de tentoonstelling *Kaarten van Amsterdam 1866-2000*
- I. Jager, *De betrokkenheid van stadsingenieur W.A. Froger en stadsingenieur J.G. van Niftrik bij de stedelijke ontwikkeling van Amsterdam in de tweede helft van de 19e eeuw*
- M. Bock, *Het Algemeen Uitbreidingsplan van 1935 en zijn voorgeschiedenis*
- K. Zandvliet, Inleiding tot de tentoonstelling in het Rijksmuseum: *De Nederlandse ontmoeting met Azië, 1600-1950*
- Bezoek aan de tentoonstelling *Kaarten van Amsterdam 1866-2000* in het Gemeentearchief Amsterdam
- Bezoek aan de tentoonstelling *De Nederlandse ontmoeting met Azië*

2003 Onderwerp: **Indische Kartografie**
Koninklijk Instituut voor de Tropen (KIT), Amsterdam
- P van den Brink, *Het kaartbeeld van Tropisch Nederland: het KNAG en de atlaskartografie van Nederlands-Indië*
- P. Broeders, *Gijsbert Franco van Derfelden van Hinderstein: een vergeten kartograaf uit de 19e eeuw en zijn algemene kaart van de Nederlands Oost-Indische bezittingen (1841-1843)*
- P. Levi, *Een ontdekkingsreis door de koloniale kaartcollectie van het Koninklijk Instituut voor de Tropen*
- Bezoek aan de speciale kaartcollectie van het Koninklijk Instituut van de Tropen
- F.J. Ormeling, *Kartografie van Nederlands-Indië*
- N. Wentholt, Inleiding op de tentoonstelling: *In kaart gebracht met kapmes en kompas*
- Bezoek aan de tentoonstelling *In kaart gebracht met kapmes en kompas*

Voordrachten gehouden tijdens studiedagen van de werkgroep Nieuwe Visualisatie Technologie (1998-2003)

1998 Onderwerp: **Weg met Kaarten**
Aristo Zalencentrum, Utrecht
- *P. Benjaminse, Multimedia als presentatietechniek*
- T. de Jong, *Visualisatie van bereikbaarheidsanalyses aan de hand van een onderzoek in het Wild Coast gebied in Zuid-Afrika*
- W.G.M. Van der Knaap, *Weergave van Toeristisch Tijd-Ruimte gedrag*
- Traffic Information Centre, TIC Nederland
- A. Hendriks, *Weg met werkzaamheden – informatie over wegwerkzaamheden via Internet*
- H. Gunther, *Toepassing van GIS bij de Regionale Politie Meldkamer*
- R. Bieling, *Easy Travel – voorbeeld van een routeplanner*
- F. van Haaren, *Basisgegevens voor autonavigatiesystemen*

1999 Onderwerp: **GIS in het Web**
Rijksuniversiteit Utrecht
- B. Köbben, *GIS op het Internet- hoe doen we dat?*
- E. McGillavry, *Benchmarking van GIS plugins voor Internet*
- P.F. van Boven, *De Zorgatlas van Nederland, een ruimtelijk beeld van zorg en gezondheid*
- H. Kooreman, *HSL-Atlas: een GIS-internet toepassing*
- A. Neumann, *Internet Atlas of Switzerland - new developments and improvements*
- J.D. Bulens, *De Geodata 3D Viewer*
- B. van Houten, *Plantoetser Provincie Gelderland*
- Interwad projectteam, *Interwad - Waddenzee op het Web*

1999 Opzet van de site *Kartografie in Nederland*, in samenwerking met het International Institute for Geo-information Sciences and Earth Observation (ITC), die de hard- en software faciliteiten biedt en de ondersteuning in de vorm van een webmaster (B. Köbben).

Voordrachten gehouden tijdens studiedagen van de werkgroep Onderzoek en Onderwijs (1998-2003)

1998 Uit 1998 zijn helaas geen gegevens bewaard gebleven

1999 Internationaal Nederlands-Duits congres (NVK-DGfK)
MECC, Maastricht
- F. de Vroege, A. Brown & M. Schlüter, *Kartografie-onderwijs en Mobiliteit binnen Europa.* (workshop)
- A. Brown, *Carography at the ITC in an European context*
- J. van Straaten, *Vlucht naar de 3e dimensie.* Scriptie (Bosatlasprijs 1999)

2000 Onderwerp: **De kaart naar school**
(studiedag in samenwerking met het KNAG)
Totrax, Houten
- C.P.J.M. van Elzakker, *Kaartgebruik niet meer wat het was*
- J. van der Schee, *Kartografische vaardigheden*
- J. Russchen, *The making of....Bosatlas, kaartvaardigheden en kaartproductie op school*
- H. Stohr, *Kartografie in de lerarenopleiding*

Workshops:
- P. van Teeffelen & F. Toppen, *GIS op school*
- P. Mekenkamp, *GPS en Remote Sensing*
- F.J. Ormeling jr., *Kartografie in de methoden*
- B. Köbben, *Kartografie en Internet*

2000 Studentendag
Hiervan zijn geen gegevens bewaard gebleven

2001 Onderwerp: **Objectoriëntatie topografische bestanden**
Alterra, Wageningen.
- N.J. Bakker, *Naar een nieuwe generatie TOP-vectorproducten*
- H.T. Uitermark, *TOP10vector en GBKN, verschillen en overeenkomsten in semantiek en structuur*
- L. Heres, *TOP10wegen als basis voor het Nationaal Wegenbestand*
- H. van Kleef, *Kaart op maat*
- R. Knippers, *De ontwikkeling van een gegevensmodel voor topografische objecten*
- P.J.M. van Oosterom, *OpenGis technologie als basis voor de nieuwe TDN datastructuur*
- M.J.R. Knapen (Wageningen Software Labs) & A.E. Wilcsinzsky, *Is de commerciële software geschikt voor een objectgerichte aanpak?*

2002 E. Poppe, *De weg naar de ideale routeplanner.* Scriptie (Bosatlasprijs 2001)

2003 mw. N. de Wolf, *Bijdrage tot de studie van de Italiaanse 16e eeuwse samengestelde atlassen.* Scriptie (Bosatlasprijs 2003).

Voordrachten gehouden tijdens studiedagen van de werkgroep Kartografie en Vormgeving (1998-2003)

2000 Onderwerp: **Kaartontwerp in dienst van functionaliteit**
Instituut voor Industriële Vormgeving, Amsterdam
- N. Emmer, *De nieuwe Webcartography site van de Divisie Geoinformatie*, Kartografie en Visualisatie, ITC, Enschede
- J. van den Worm, *Kaartontwerp t.b.v. het Web*
- P. Benjaminse, *Kaartontwerp t.b.v. ruimtelijke ordening*
- S. Wilkeshuis & F. van Eck, *Kaartontwerp t.b.v. multimediale toepassingen*
- W. Feringa, *Flash voor het ontwerpen van dynamische webkaarten*
- J. Remeijnse, *De relatie tussen 'coorporate design' en de kartografie*
- N. de Vink, *Vervaardigen van kaarten voor een krant*
- A. Collinson, *Reliëfweergaven vervaardigd met behulp van 3d*

Voordrachten gehouden tijdens studiedagen van de werkgroep Kaartgebruik (1998-2003)

1999 Internationaal Nederlands-Duits congres (NVK-DGfK),
MECC, Maastricht
Bijeenkomst NVK Werkgroep Kaartgebruik en DGfK Arbeitskreis Kartennutzung
- A. Hüttermann, *Introduction of the Arbeitskreis Kartennutzung der DGfK*
- C.P.J.M. van Elzakker, *Introduction of the NVK Werkgroep Kaartgebruik*
- K. Szarawara, *Multimedia and map use*
- W. Simon van Leeuwen, *Investigations into the use of Dutch cycling maps*

2000 Onderwerp: **De kaart naar school** (studiedag in samenwerking met het KNAG)
Totrax, Houten
- C.P.J.M. van Elzakker, *Kaartgebruik niet meer wat het was*
- J. van der Schee, *Kartografische vaardigheden*
- J. Russchen, *The making of....Bosatlas, kaartvaardigheden en kaartproductie op school*
- H. Stohr, *Kartografie in de lerarenopleiding*

workshops:
- P. van Teeffelen & F. Toppen, *GIS op school*
- P. Mekenkamp, *GPS en Remote Sensing*
- F.J. Ormeling jr., *Kartografie in de methoden*
- B. Köbben, *Kartografie en Internet*

2002 Onderwerp: **Web Kartografie**
ITC, Enschede.
- M.J. Kraak, *Inleiding: Kartografie en het WWW*
- C.P.J.M. van Elzakker, *Gebruik en gebruikers van kaarten op het WWW*
- B. Köbben, *Maken van websites en het publiceren van kaarten op het Web*
- Ch. Stroeven & A. Venemans, *WebGIS en ontsluiting geodata Rijkswaterstaat Noord-Brabant*
- M. Storms, *Ontsluiting van oude kaarten via het WWW*

Praktijk:
- ITC-medewerkers o.l.v. B. Köbben, *Het WWW als bron van informatie voor Nederlandse kartografen*
- J. van den Worm, *Nieuwe mogelijkheden voor kaartontwerp tbv het WWW*
- N. Emmer & E. Poppe, *Kaarten, het Web en verkeer*
- R. Lemmens & L. Verzijl, *Mobiel GIS*

Praktijk:
- Projectgroep Routeplanners NVK Werkgroep Kaartgebruik, *Gebruiksonderzoek routeplanners op het Web*
- R. Knippers, R. Lemmens, K. de Bie, E. Schetselaar, J. Berens, L. Verzijl, *Mobiel GIS* (ArcPad en GPS)
- W. Feringa & J. van den Worm, *Hands-on Flash voor Webkaartontwerp*

Voordrachten gehouden rond Algemene Ledenvergaderingen NVK (1998 tot 2003)

1998 Onderwerp: Gemeentekartografie in Flevoland
Provincie Flevoland, Lelystad
- K. Krijnders, *De kaart gaat er aan*
- C. Schaake, *Kartografie bij de gemeente Almere*
- P. Benjaminse, *Randstad Media Project*

1999 Internationaal Nederlands-Duits congres (NVK-DGfK)
MECC, Maastricht
zie bij Internationaal Nederlands-Duits congres (NVK-DGfK)

2000 Onderwerp: **Kartografie & GIS**
ESRI Nederland, Rotterdam
- B. Köbben & E. Mac Gillavry, *Kartografie in het Web, hoe werkt 't, wat kan er en wat is er?*
- J.W. Baalbergen, *De toekomst van GIS en Internet: The Geography Network*
- 3D Visualisatie bij de Maaswerken, *Kaarten uit GIS-databanken*

2001 Onderwerp: **Brug tussen verleden en toekomst**
Alterra, Wageningen
- Th. van der Heijden, *Introductie Geo-desk*
- J. Dirkx, *Reconstructie van natuur en landschap uit oude kaarten*
- *Ander perspectief op geo-informatie*
- A. Ligtenberg, *GIS-functionaliteit en WAP-technology*

2002 Onderwerp: **Web Kartografie**
ITC, Enschede
Zie: Voordrachten gehouden tijdens studiedagen van de werkgroep Kaartgebruik (1998-2003)

2003 Onderwerp: **Kartografie in beweging**
Conferentieoord Woudschoten
- J.J.C. Piket, *45 jaar Kartografische Sectie en NVK*
- F.J. Ormeling, *Opleidingen in de Kartografie*
- P.W. Geudeke, *Tijdschrift en Tijdbeeld*
- S. van der Steen, *Van graveernaald tot computer*
- B. Köbben, *Kartografie in beweging: mobiele- en internettoepassingen*
- M.J. Kraak, *Kartografie in het GIN-tijdperk*

Voordrachten gehouden tijdens het Internationaal Nederlands-Duits congres (NVK-DGfK), mei 1999 te Maastricht

1999 Onderwerp: **Europa regionaal – kartografie zonder grenzen**

Nieuwe media / topografie
- M.-J. Kraak, S. Fuhrmann & U. Streit, *Een grensoverschrijdend Web-gebaseerd interactief karteringssysteem voor het Euregio-gebied*
- G. Buziek, *Ein Beitrag zur kartographischen Visualisierung von Geoinformationen mit interaktiven und hypermedialen Computeranimationen* (Een bijdrage aan kartografische visualisatie van geoinformatie met behulp van interactieve en hypermediale computeranimaties)
- K. Schröder& R.Schlimm, *Europakarten für das World Wide Web* (Europese kaarten voor het World Wide Web)

- R. Harbeck, *Eine geographische Basis für Europa - Utopie, Vision oder Realistik?* (Een geografische basis voor Europa - Utopie, visie of werkelijkheid?)
- J. de Smet, *Europese kartografische samenwerking in de MEGRIN-groep*
- M. Schultz, J. Sievers & F.J. Ormeling, *Datenbank geographischer Namen Europas* (Een databank voor geografische namen in Europa)

Topografie / Planning / Geschiedenis
- P. van Asperen, *De bijhouding van topografische bestanden: Europese ervaringen*
- A. Illert, *Auf dem Weg zur europäischen topographischen Datenbank* (Op weg naar een Europese topografische databank)
- W.-D. Rase, *Darstellung von immateriellen Oberflächen in der großräumigen Planung* (Het weergeven van virtuele data bij grootschalige planning)
- J. Neumann, *Kartographie mit Grenzen - Maastricht und das Maastrichter Land in alten Karten* (Kartografie met grenzen - Maastricht en omgeving in oude kaarten)
- F. Depuydt, *Over de onnauwkeurigheid van kaarten van Vlaanderen in de 16e eeuw*
- G.L. Fasching, *Geheime Militärkartographie in Mitteleuropa. Ein Beitrag zur Geschichte der Kartographie und Vergangenheitsbewältigung* (Geheime militaire kaarten in midden Europa. Een bijdrage aan de geschiedschrijving en de verwerking van het verleden)

Milieu-informatiesystemen
- P. Tainz, *Lerntheoretische Ansätze für den kartographischen Aufbau von Umweltinformationssystemen* (Theoretische aanzet tot de kartografische opbouw van milieuinformatiesystemen)
- D. Hansen, H. Asche & C. Schöning, *Modellierung und Implementierung digitaler Basiskarten im Umweltinformationssystem des Landes Brandenburg* (Modelleren en implementeren van digitale basiskaarten in milieuinformatiesystemen van Brandenburg)
- K. Heidbrink, V. Thiele, *Module für die Erstellung digitaler Bodenbelastungskarten zur Integration in kommunale Umweltinformationssysteme* (Module voor het maken van digitale bodemkaarten voor het gebruik in gemeentelijke milieuinformatiesystemen)

Planning / Navigatiesystemen / Educatie
- R. van der Schans, *Grenzüberschreitende Interaktionen mit Modellen und Karten* (Grensoverschrijdende interactie met modellen en kaarten)
- A. Sollberger, *Navigationssysteme - Chance oder Bedrohung für die Kartographie?* (Navigatiesystemen - Mogelijkheid of bedreiging voor de kartografie?)
- W. Simon van Leeuwen, *De realisatie van een grensoverschrijdende routeplanner*
- P. Kammerer, *GIS-Ausbildung im Studiengang Kartographie an der Fachhochschule München* (GIS-opleiding bij de studie kartografie aan de Fachhochschule München)
- H. Pundt, W.Kuhn & U. Streit, *Digitale Kartographie im Rahmen des neuen grundständigen Studienganges 'Geoinformatik'* (Digitale kartografie binnen de nieuwe opleiding 'Geoinformatica')

Bestuursleden van de Kartografische Sectie KNAG / Nederlandse Vereniging voor Kartografie (1958-2003) (vervolg van KT 1998.XXIV.3)

Bakker, N.J.	1998 - 2003
Bos, M.A.G.	1998 - 2003
Damoiseaux, M.A.	1980 - 1988; 1997 - 2001
Kraak, M.J.	1986 - 2001
Kuijper, C.A. de	2001- 2003
Ploos van Amstel, A.	1998 - 2003
Russchen, J.	2001- 2003
Venemans, B.A.	1998 - 2003

Kartografisch Tijdschrift Register op de jaargang XXIX 2003

Toelichting
In dit register zijn opgenomen alle zelfstandige teksten uit de vier nummers van de negenentwintigste jaargang.
De teksten zijn verdeeld in een groot aantal rubrieken, die grotendeels samenvallen met de regelmatig terugkerende rubrieken in het tijdschrift:

I Artikelen
  A Artikelen gerangschikt op auteursnaam
  B Artikelen gerangschikt op onderwerp
II Berichten, verenigingsnieuws en andere kleine teksten; deze rubriek is weer onderverdeeld in een aantal subrubriekjes. Elke titel is in de meest logische subrubriek geplaatst. De bericht/verslaggever is tussen haakjes vermeld.
  A Algemeen en diversen
  B Redactioneel
  C NVK - Algemeen
  D NVK - Werkgroepen
  E Berichten over exposities en conferenties buiten de NVK
  F Berichten over kaarten, relevante publicaties
  G Berichten over personen
  H Berichten over bedrijven en instellingen
  I Berichten van de ICA
III Aankondigingen en besprekingen. De titels zijn gerangschikt op de (eerste) auteur of op het titelwoord van het aangekondigde of besproken werk; de berichtgever staat tussen haakjes vermeld.
IV Uit de tijdschriften
V De kaart op straat
VI Agenda
VII Kaartbijlagen, gerangschikt per nummer

Opmerkingen
1 Op 31 december 2003 bestond de redactie uit: prof.dr. F.J. Ormeling jr., voorzitter; mw. drs. A.M. Altena, secretaris; mw. drs. C.A. Blok; mw. drs. W.H. Broeder; drs. E. Heere; dr.ir. R.M. Hootsmans; prof.dr. Ph. de Maeyer en Chr.J. Snabilié.
2 In deze jaargang verschenen geen themanummers.

I ARTIKELEN

A Artikelen gerangschikt op auteursnaam

	nr.	pp.
Andrienko, N. & G. Andrienko, Visuele exploratie van gegevens met interactieve kaarten en cumulatieve grafieken	*2*	10-13
Bakker, N.J., Standaarden in TOPIONL	*3*	29-33
Brink, L.E.S., 'Herzien door K. Zeeman'. Het verhaal van de gedreven schoolkartograaf	*2*	19-25
Collard, Ch., *zie:* Maeyer, Ph. de, J.-M. Pellé & Ch. Collard		
Dhruba, Ganguly, *zie:* Saha, Asit & Ganguly, Dhruba		
Feringa, W., *zie:* Köbben, B.J., J.P.R. van den Worm & W. Feringa		
Ferwerda, J.G., Het karteren van de wereldzeeën, mede door het GEBCO-programma	*1*	9-20
Gartner, G., Telekartografie. De ontwikkeling van op kaarten gebaseerde Location Based Services	*2*	34-41, 18
Geudeke, P.W., Over tijdschrift en tijdbeeld	*3*	17-23
Heere, E., Het bos in met GPS	*1*	5-8
Heere, E., Het gebruik van GIS bij het onderzoek naar prekadastrale kaarten	*3*	25-28
Jongh, Ch. de, Spatialisaties. Niet ruimtelijke informatie in kaart gebracht	*2*	14-18
Keijsers, W. & M. Witberg, De legenda van Nederland; de nationale kaart bestaat niet in kartografie voor beleid (met cd-bijlage)	*4*	29-35
Köbben, B.J., Scalable Vector Graphics: het (kart)grafische broertje van de XML-familie	*1*	21-24, 41
Köbben, B.J., J.P.R. van den Worm & W. Feringa, Consulting op het ITC: veel verschillende activiteiten over de hele wereld	*3*	34-42
Koua, E.L., 'Self-Organizing Maps' voor de representatie en visualisatie van complexe ruimtelijke gegevens	*2*	5-9
Kraak, M.-J., Kartografie, GIN en de kaart	*4*	11-13
Kraak, M.-J., De ruimte-tijd-kubus, bekeken vanuit het perspectief van de geovisualisatie	*4*	46-52
Lavreau, J., *zie:* Vandersteenvoort, L., Ph. de Maeyer & J. Lavreau		
Mac Gillavry, E., Locatiezoekers: webkaarten wijzen de weg	*4*	14-19, 13
Maeyer, Ph. de, J.-M. Pellé & Ch. Collard, Management van kaartreproductie; aspecten van de kostprijscalculatie	*4*	7-10
Maeyer, Ph. de, *zie:* Vandersteenvoort, L., Ph. de Maeyer & J. Lavreau		
Ogao, P.J., Gebruik van animaties om ruimtelijke structuren te exploreren: zijn ze effectief?	*1*	25-31
Ormeling, F.J., Fantasiekaarten als gereedschap om begrippen te ordenen	*2*	26-33
Ormeling, F.J., De NVK en de kartografie-opleiding in Nederland	*3*	9-16
Ormeling, F.J., Een model voor de verandering van plaatsnamen in het kader van de Europese expansie	*4*	36-43
Pellé, J.-M., *zie:* Maeyer, Ph. de, J.-M. Pellé & Ch. Collard		
Piket, J.J.C., Kartografische Sectie / Nederlandse Vereniging voor Kartografie 1958-1975-2003. Kartografie in beweging	*3*	5-8
Saha, Asit & Ganguly, Dhruba, Geologische kartering in India	*4*	20-28
Vandersteenvoort, L., Ph. de Maeyer & J. Lavreau, Kartografie van moeilijk toegankelijke gebieden: Proefblad Kalima (met kaartbijlage)	*2*	42-44

Witberg, M., *zie:* Keijsers, W. & M. Witberg
Worm, J.P.R. van den, *zie:* Köbben, B.J., J.P.R. van den Worm & W. Feringa

B Artikelen gerangschikt op onderwerp

	nr.	pp.
• Gebruik van geografische informatie		
Heere, E., Het bos in met GPS	1	5-8
• Geschiedenis van de kartografie en historische kartografie		
Brink, L.E.S., 'Herzien door K. Zeeman'. Het verhaal van de gedreven schoolkartograaf	2	19-25
Geudeke, P.W., Over tijdschrift en tijdbeeld	3	17-23
Heere, E., Het gebruik van GIS bij het onderzoek naar prekadastrale kaarten	3	25-28
Ormeling, F.J., Een model voor de verandering van plaatsnamen in het kader van de Europese expansie	4	36-43
Piket, J.J.C., Kartografische Sectie / Nederlandse Vereniging voor Kartografie 1958 -1975-2003. Kartografie in beweging	3	5-8
• Kaartgebruik / gebruik van geografische informatie		
Andrienko, N. & G. Andrienko, Visuele exploratie van gegevens met interactieve kaarten en cumulatieve grafieken	2	10-13
Bakker, N.J., Standaarden in TOPIONL	3	29-33
Kraak, M.-J., Kartografie, GIN en de kaart	4	11-13
Mac Gillavry, E., Locatiezoekers: webkaarten wijzen de weg	4	14-19, 13
• Kaartproductie		
Keijsers, W. & M. Witberg, De legenda van Nederland; de nationale kaart bestaat niet in kartografie voor beleid (met cd-bijlage)	4	29-35
Köbben, B.J., J.P.R. van den Worm & W. Feringa, Consulting op het ITC: veel verschillende activiteiten over de hele wereld	3	34-42
Maeyer, Ph. de, J.-M. Pellé & Ch. Collard, Management van kaartreproductie; aspecten van de kostprijscalculatie	4	7-10
Saha, Asit & Ganguly, Dhruba, Geologische kartering in India	4	20-28
Vandersteenvoort, L., Ph. de Maeyer & J. Lavreau, Kartografie van moeilijk toegankelijke gebieden: Proefblad Kalima (met kaartbijlage)	2	42-44
• Multimedia kartografie		
Gartner, G., Telekartografie. De ontwikkeling van op kaarten gebaseerde Location Based Services	2	34-41, 18
• Onderwijs		
Köbben, B.J., J.P.R. van den Worm & W. Feringa, Consulting op het ITC: veel verschillende activiteiten over de hele wereld	3	34-42
Ormeling, F.J., De NVK en de kartografie-opleiding in Nederland	3	9-16
• Productie van geografische informatie		
Ferwerda, J.G., Het karteren van de wereldzeeën, mede door het GEBCO-programma	1	9-20
• Topografische kartografie		
Bakker, N.J., Standaarden in TOPIONL	3	29-33
• Visualisatie		
Andrienko, N. & G. Andrienko, Visuele exploratie van gegevens met interactieve kaarten en cumulatieve grafieken	2	10-13
Jongh, Ch. de, Spatialisaties. Niet ruimtelijke informatie in kaart gebracht	2	14-18
Kraak, M.-J., De ruimte-tijd-kubus, bekeken vanuit het perspectief van de geovisualisatie	4	46-52
Köbben, B.J., Scalable Vector Graphics: het (kart)grafische broertje van de XML-familie	1	21-24, 41
Koua, E.L., 'Self-Organizing Maps' voor de representatie en visualisatie van complexe ruimtelijke gegevens	2	5-9
Ogao, P.J., Gebruik van animaties om ruimtelijke structuren te exploreren: zijn ze effectief?	1	25-31
Ormeling, F.J., Fantasiekaarten als gereedschap om begrippen te ordenen	2	26-33
• Webkartografie		
Mac Gillavry, E., Locatiezoekers: webkaarten wijzen de weg	4	14-19, 13

II BERICHTEN, VERENIGINGSNIEUWS EN ANDERE KLEINE TEKSTEN

A Algemeen en diversen	nr.	pp.
Buitenlandse aardrijkskundige namen op internet	3	51
B Redactioneel		
Van de redactie	1	4
Van de redactie	2	4
Van de redactie	3	4
Van de redactie	4	4
C NVK – Algemeen		
Bosatlasprijs juryrapport (T.R. Tichelaar & H.M. Bosma)	3	46
De Nederlandse Vereniging voor Kartografie in 2002 (A.L. Dijkstra-Ploos van Amstel)	3	47
De NVK-Kartografieprijs 2002 (jury Kartografieprijs 2002)	3	45-46
GIN-nieuws (N.J. Bakker & A. Venemans)	1	33-34
Mutaties leden- en abonnementenbestand van 15-10-2002 tot 10-01-2003	1	34-35
Mutaties leden- en abonnementenbestand van 10-01-2003 tot 02-04-2003	2	45
Mutaties leden- en abonnementenbestand van 02-04-2003 tot 18-08-2003	3	53
Mutaties leden- en abonnementenbestand van 18-08-2003 tot 04-11-2003	4	53
NVK publikatiereeks (C.P.J.M. van Elzakker)	1	35-36
Van het bestuur: Afscheid bij een nieuw begin (N.J. Bakker)	4	5-6
Verslag Algemene Ledenvergadering NVK, 22 mei 2003 (J. Russchen)	3	43-45
Verslag Bijzondere Algemene Ledenvergadering NVK, 16 september 2003 (C. de Kuijper)	4	53

D NVK – Werkgroepen

De werkgroep Kaartgebruik in 2002 (C.P.J.M. van Elzakker) *3* 48
De werkgroep voor de Geschiedenis van de Kartografie in 2002 (M. Hameleers) *3* 48-49
Verslag studiedag Kaarten van Amsterdam 1866-2000 (M. van Egmond) *2* 46-47

E Berichten over exposities en conferenties buiten de NVK

De tentoonstelling Witsen en Amsterdam (Chr.J. Snabilié) *4* 54
Griekse kartografendagen op Lesbos, 23-26 oktober 2002 (F.J. Ormeling) *1* 32
Het bos in 1832; de betekenis van de eerste kadastrale gegevens *1* 32
Tentoonstelling Kartografie – de wereld achter de kaart *3* 51
Twente op de kaart gezet (C.P.J.M. van Elzakker) *3* 51-52
Voorbij Geodesia…22e Geodesia-congres (de congrescommissie) *2* 45-46
IJsselbeeld; Topografie, kartografie en grafiek uit de lage landen (W. Broeder) *4* 44-45

F Berichten over kaarten, relevante publicaties

Grontmij en ESRI brengen 'Gemeente in Kaart' met GeonWeb *3* 52
Landsdekkende geografische informatie via internet *2* 45

G Berichten over personen

Sjef van der Steen Honorary Fellow van de ICA (C.P.J.M. van Elzakker) *4* 53-54

H Berichten over bedrijven en instellingen

Bedrijven helpen leerlingen Dalton Voorburg met GIS *1* 33
Nieuwe cursus over digitalisering van culturele collecties *3* 51
Personeelswissel Kadaster en TDN *2* 45
Pictura Imaginis brengt landkaarten loepzuiver in beeld (met bijlage) *1* 8
TU Delft heft opleiding geodesie op *1* 32

I Berichten van de ICA

21e ICA-conferentie, Durban, Zuid-Afrika (Ch. de Jongh) *4* 54-55
De ICA-commissie Maps and the Internet in 2002 (C.P.J.M. van Elzakker) *3* 49
De ICA-commissie on Map Production in 2002 (J.F.M. van der Steen) *3* 50
De ICA-commissie on Standards in 2002 (H.J.G.L. Aalders) *3* 50
De ICA-commissie Visualisation and Virtual Environments in 2002 (M.-J. Kraak) *3* 49-50

III AANKONDIGINGEN EN BESPREKINGEN

- *An Atlas of Palestine (The West Bank and Gaza)* (C.P.J.M. van Elzakker) *1* 40-41
- *ANWB Topografische Atlas Nederland 1:50.000* (F.J. Ormeling) *2* 48-49
- *Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland* (W.H. Broeder) *4* 59
- *Cartografie van de liefde, een atlas voor het hart* (F.J. Ormeling) *2* 49-50
- *Cartography: Visualization of Geospatial Data* (L. Vansteenvoort & Ph. De Maeyer) *4* 57-58
- *Colour Basics for GIS Users* (Ch. Collard & Ph. De Maeyer) *4* 56-57
- *De nieuwe kaart van Hoek van Holland* (R. Rabbers) *1* 37
- *De sterkste kaart van Amsterdam* (Chr.J. Snabilié) *4* 58
- *De wereld in kaart gebracht; kaarten en hun geschiedenis* (E. Poppe) *4* 56
- *European Organization for Experimental Photogrammetric Research (OEEPE): official publication nr. 38* (C.A. Blok) *1* 35
- *Information Design Journal*, Vol. 10, nr. 1, 2000/0. Themanummer over de theorieën van Jacques Bertin (C.A. Blok) *1* 36
- *Kadastrale atlas Nieuwegein verschenen* *3* 52-53
- *Klimaatatlas van Nederland. De normaalperiode 1971-2000* (F.J. Ormeling) *1* 38-39
- *Kunstwegen – das Reisebuch / het reisboek. Kunst, natuur en geschiedenis in het Nederlands-Duitse Vechtdal* (C.P.J.M. van Elzakker) *1* 37-38
- *Landschap in Archieven* (W.H. Broeder) *4* 59
- *Mercator – The man who mapped the planet* (E. Heere) *1* 35
- *Nederlanders, Natuur en Toerisme* (W.H. Broeder) *4* 59
- *Scellinge; Vijf eeuwen kartografie van Terschelling* (E. Heere) *1* 40
- *Seeing through maps* (M-J. Kraak) *2* 50-51
- *Spying with maps* (M-J. Kraak) *2* 51-52
- *Themanummer Stedebouw en Ruimtelijke Ordening: Nieuwe Kaarten* *1* 35
- *Topografische Atlas België 1:50.000* (F.J. Ormeling) *2* 48-49

IV UIT DE TIJDSCHRIFTEN

nr. 1 pp. 42-44 (B.J. Köbben)
nr. 2 pp. 53-56 (B.J. Köbben)
nr. 3 pp. 54-56 (B.J. Köbben)
nr. 4 pp. 61-63 (B.J. Köbben)

V DE KAART OP STRAAT

nr. 1 • Das Geheimnis des Kartenmachers (R. van der Schans) *1* 44
nr. 3 • Koffiekoppen (A. Koussoulakou) *3* 24
nr. 4 • De Langste Kaart van Nederland (W. Broeder) *4* 43
• Kaarten op auto's (M. Hameleers *4* 60
• Sporen van een stad in ruimte en tijd (A. Koussoulakou) *4* 64
• Marathon (F. de Vroege) *4* 64

VI AGENDA

nr. 2	p. 47
nr. 3	p. 53
nr. 4	p. 55

VII (KAART)BIJLAGEN, GERANGSCHIKT PER NUMMER

nr. 1 • Ons cultureeel erfgoed beter in beeld (bericht Pictura Imaginis)

nr. 2 • Satellietbeeldkaart van de Kongo (proefblad Kalima) (artikel Vandersteenvoort, De Maeyer & Lavreau

nr. 4 • De legenda van Nederland, cd-rom (artikel Keijsers & Witberg)
- Register op de jaargang XXIX 2003
- De Nederlandse Vereniging voor Kartografie (1998-2003)

VIII KERNKATERNEN

19 **Mac Gillavry, E.**, WebGIS: naar een gefundeerde keuze (katern bij nummer 1)

20 **Russchen, J. & T.R. Tichelaar**, Kaartredactie (katern bij nummer 3)

De legenda van Nederland

Nieuwe Gracht *stedebouw - milieu - landschap* in opdracht van VROM, Directoraat-Generaal Ruimte, mei 2003

De legenda van Nederland

een aanzet voor het systematisch ontwikkelen en gebruiken
van schaalafhankelijke kaartondergronden
bij de voorbereiding en presentatie van
ruimtelijk beleid op landelijk en landsdelig niveau

CD-ROM

Colofon

CD behorende bij 'legenda van Nederland'

- PDF-bestand nota
- PP-presentaties
- SBNK-internet simulatie

Opdrachtgever

Ministerie VROM, DGR
projectleider Douwe Schenk
Postbus 30940 / IPC 352
2500 GX Den Haag
070 - 339 33 14 douwe.schenk@minvrom.nl

Begeleiding

- Desiree Bokma
- Jaap Verhoeven (tot december 2002)
- Paul van Hemert
- Susanne Knispel
- Yigall Schilp
- Erik Meerburg

Onderzoek, tekst, kaartbeelden en opmaak

Wim Keijsers en Maarten Witberg
bureau Nieuwe Gracht,
Nieuwe Gracht 25
3512 LC Utrecht
030-2310200 www.nieuwegracht.nl

lees aub de documenten
"lees dit eerst" en "auteursrechten"

SELFKANT
HEERLEN
MAASTRICHT
AACHEN
DRIELANDENPARK
PARC DES TROIS PAYS
DREILÄNDERPARK